

**TOELICHTING LANDELIJK GEBIED 2004,
HOOGSPANNINGSSTATION NAGELERWEG
EMMELOORD
VASTGESTELD**

GEMEENTE NOORDOOSTPOLDER

26 mei 2014
076943257:B - Definitief
B01055.000640.0100



Inhoud

1	Inleiding.....	4
1.1	Aanleiding.....	4
1.2	Nut en noodzaak.....	4
1.3	Ligging plangebied en huidige situatie	6
1.4	Leeswijzer	7
2	Beleidskader	8
2.1	Algemeen	8
2.2	Rijksbeleid.....	8
2.3	Provinciaal beleid	10
2.4	Gemeentelijk beleid	10
3	Het planvoornemen.....	13
3.1	Planbeschrijving.....	13
3.2	Landschappelijke inpassing	14
4	Planologische en milieutechnische randvoorwaarden.....	19
4.1	Inleiding.....	19
4.2	Bodem	19
4.3	Archeologie.....	20
4.4	Water	21
4.5	Geluid en licht	27
4.6	Luchtkwaliteit	28
4.7	Externe veiligheid	28
4.8	Flora en fauna en natuur.....	28
4.9	Explosieven.....	30
4.10	EM-velden	31
4.11	Verkeer	32
5	Juridische planbeschrijving.....	33
5.1	Inleiding.....	33
5.2	Relatie met inpassingsplan	33
5.3	Verbeelding	34
5.4	Regels	34
5.4.1	Algemeen	34
5.4.2	Flexibiliteitsbepalingen	35
5.4.3	Structuur	35
5.4.4	Bestemmingen.....	35
6	Uitvoerbaarheid	37
6.1	Maatschappelijke uitvoerbaarheid	37
6.1.1	Inleiding	37
6.1.2	Inspraak.....	37
6.1.3	Vooroverleg	37

6.1.4	Ter inzage legging	39
6.2	Economische uitvoerbaarheid.....	39
Bijlage 1	Verkennend bodem- en asbestonderzoek TenneT TSO	40
Bijlage 2	Flora en fauna	41
Bijlage 3	Explosieven RO	42
Bijlage 4	Explosieven	43
Bijlage 5	EM Rapport	44
Bijlage 6	Archeologisch onderzoek	45

1

Inleiding

1.1 AANLEIDING

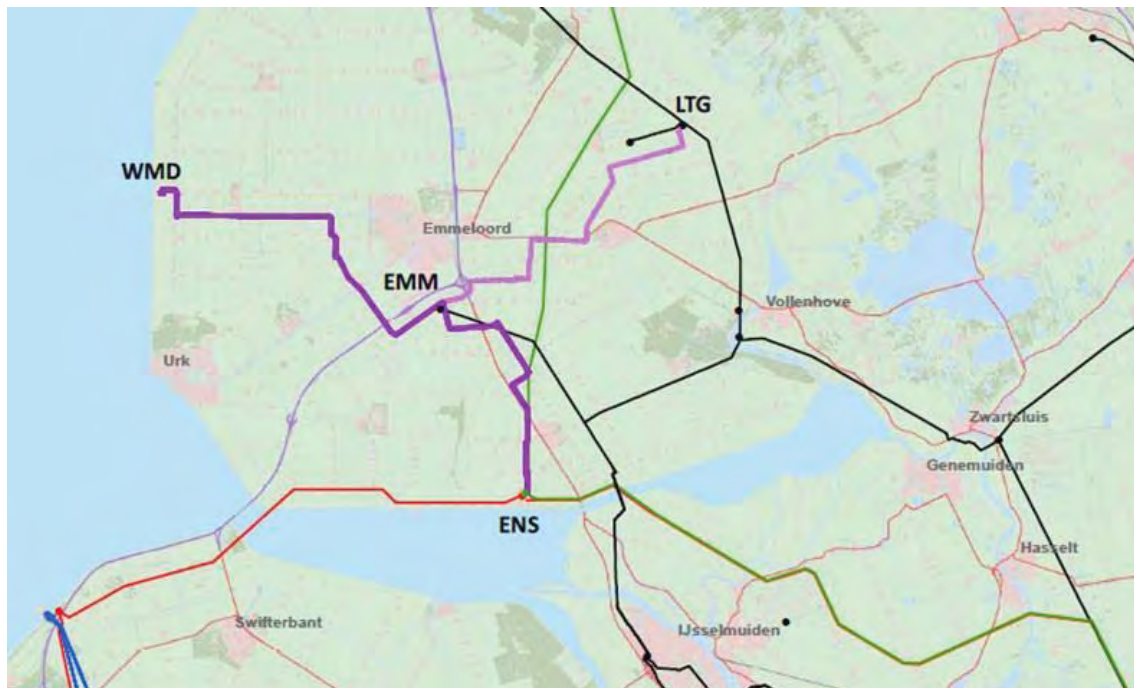
TenneT TSO B.V. (hierna TenneT) is voornemens aan de Nagelerweg te Emmeloord een nieuw hoogspanningsstation te bouwen aan de noordzijde van het huidige schakelstation. Deze nieuwbouw is noodzakelijk om de elektriciteitstransport op termijn veilig te stellen. In paragraaf 1.2 wordt dieper ingegaan op de nut en noodzaak. Om deze nieuwbouw mogelijk te maken dient het bestemmingsplan te worden gewijzigd.

Op 18 augustus 2011 heeft TenneT een principeverzoek ingediend bij het college van Burgemeester en Wethouders om medewerking te verlenen aan de nieuwbouw van het 110 kV station aan de Nagelerweg 16a. Op 13 december 2011 heeft het college van Burgemeester en Wethouders een principebesluit genomen en besloten medewerking te verlenen aan het principeverzoek onder de voorwaarde dat het plan wordt aangepast overeenkomstig de gestelde randvoorwaarden van het stedenbouwkundig advies d.d. 9 november 2011.

1.2 NUT EN NOODZAAK

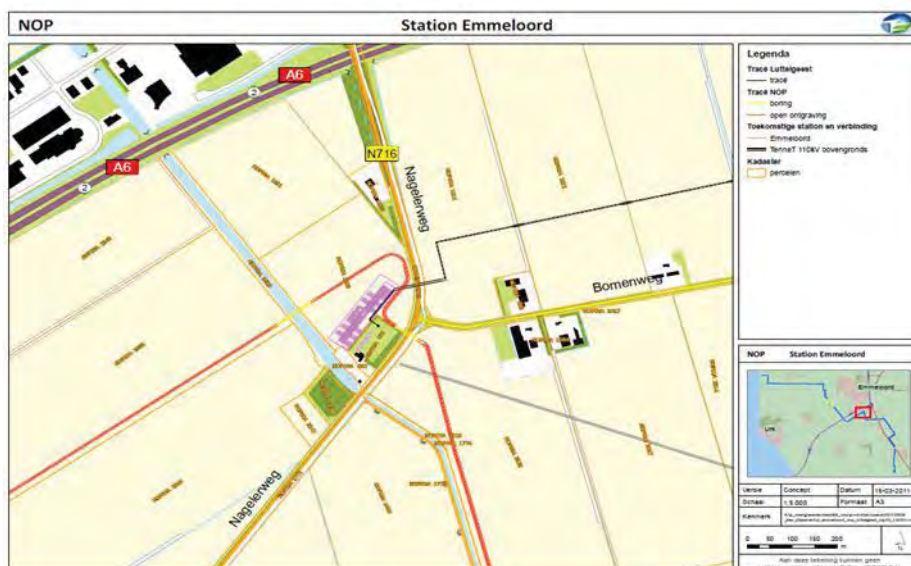
In de Noordoostpolder zijn veel initiatieven voor nieuwe productie van elektriciteit. De Koepel Windenergie Noordoostpolder (KWN) bouwt een windpark langs de oever van het IJsselmeer. Daarnaast is het glastuinbouwgebied Luttelgeest aangewezen voor de ontwikkeling van grootschalige tuinbouw en is ten oosten van IJsselmuiden een tuindergebied 'De Koekoek' in ontwikkeling. Aan de kassen van deze tuinders zijn veelal warmtekracht centrales gekoppeld die elektriciteit aan het net leveren. Al deze elektriciteit wordt op het hoogspanningsnet in Nederland ingevoerd. De bestaande hoogspanningsverbindingen in de gemeente Noordoostpolder hebben hiervoor echter niet voldoende capaciteit, waardoor het net niet meer n-1 bedreven kan worden (n-1 = de toestand van een net -waarin de normale bedrijfstoestand blijft gehandhaafd- wanneer een enkelvoudige storing optreedt. Bij een volledig in bedrijf zijnde net moeten de door de aangeslotenen gewenste leveringen respectievelijk afnamen kunnen worden gerealiseerd onder handhaving van de enkelvoudige storingsreserve). Dit betekent dat de enkelvoudige (n-1) storingsreserve niet ten alle tijden kan worden gewaarborgd.

TenneT werkt daarom aan de uitbreiding van het hoogspanningsnet in de gemeente Noordoostpolder. Deze uitbreiding bestaat uit een aantal onderdelen. Zo wordt een nieuw 110 kV-hoogspanningsstation bij Westermeeindijk gebouwd, van waar een nieuwe ondergrondse kabel met een spanningsniveau van 110 kV via station Emmeloord naar station Ens gaat. Het 380kV hoogspanningsstation in Ens wordt uitgebreid met een 110 kV deel, zodat de nieuwe duurzame productie via het 110 / 380 kV station in Ens kan worden ingevoerd op het Nederlandse hoogspanningsnet en getransporteerd kan worden naar de eindgebruikers. Ook tussen het transformatorstation Luttelgeest en Emmeloord is recentelijk een nieuwe kabelverbinding aangelegd, waardoor het transformatorstation Emmeloord is opgenomen in een ring.



Afbeelding 1: Netconfiguratie met Emmeloord Zuidervaart

Omdat de capaciteit van het huidige 110kV station Emmeloord ontoereikend is om de toename van dit transportvermogen te verwerken, wordt een nieuw 110 kV hoogspanningsstation Emmeloord Zuidervaart (EMZ110) gebouwd. Na realisatie van deze nieuwbouw en het inlossen van alle circuits op het nieuwe station zal het huidige station Emmeloord gedeeltelijk worden geamoveerd. De transformatoren blijven wel aanwezig.



Afbeelding 2: Tracering Netuitbreiding NOP en 110kV Emmeloord Zuidervaart

1.3 LIGGING PLANGEBIED EN HUIDIGE SITUATIE

Ligging plangebied

Het plangebied is gelegen ten zuiden van de kern Emmeloord, aan de Nagelerweg.



Afbeelding 3: Luchtfoto plangebied



Afbeelding 4: Ligging plangebied

Huidig gebruik

Het huidige transformator- en schakelstation Emmeloord voorziet in de elektriciteitsvraag voor zowel Emmeloord als voor het overige deel van de Noordoostpolder. Hierin zijn inbegrepen de tuinderslocaties, een deel van de teruglevering van windenergie en overige agrarische activiteiten.

De gronden voor de nieuwbouw zijn op dit moment in gebruik als grasland. TenneT is eigenaar van deze gronden.

1.4 LEESWIJZER

Deze toelichting bevat een beschrijving van het relevante beleid voor het plangebied (hoofdstuk 2).

Hoofdstuk 3 gaat in op de hoofdlijnen van het plangebied en het plan. De verschillende planologische en milieutechnische randvoorwaarden worden beschreven in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 van deze toelichting wordt een juridische planbeschrijving gegeven. Hoofdstuk 6 sluit af met de maatschappelijke en economische uitvoerbaarheid.

2

Beleidskader

2.1 ALGEMEEN

Hieronder wordt het beleidskader geschetst dat bij het opstellen van dit plan relevant is. Het plan wordt getoetst aan het relevante rijks-, provinciaal en gemeentelijk beleid.

2.2 RIJKSBELEID

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2012)

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (hierna: SVIR) is op 13 maart 2012 vastgesteld en vervangt de Nota Ruimte, de Structuurvisie Randstad 2040, de Nota Mobiliteit en de Mobiliteitsaanpak. Het Rijk zet in de SVIR uiteen welke nationale belangen het heeft in het ruimtelijke en mobiliteitsdomein en welke instrumenten hiervoor worden ingezet. De beraadslaging over de SVIR in de Tweede Kamer heeft geen wijzigingen meer gebracht in het beleid.

Met de SVIR wordt een andere koers ingezet in het nationale ruimtelijk beleid. Er is nu vaak sprake van bestuurlijke drukte, ingewikkelde regelgeving of een sectorale benadering met negatieve gevolgen voor de ontwikkeling van Nederland. Het Rijk brengt de ruimtelijke ordening zo dicht mogelijk bij burgers en bedrijven en laat dan ook meer over aan provincies en gemeenten. Anders dan in de Nota Ruimte gaat de SVIR uit van het adagium 'decentraal, tenzij'. Dit betekent dat het Rijk kiest voor een selectieve inzet van rijksbeleid op dertien nationale belangen, waarvoor het verantwoordelijk is en resultaat wil boeken. Buiten deze dertien belangen hebben decentrale overheden beleidsvrijheid.

In de SVIR wordt ten aanzien van energieontwikkelingen en transitie aangegeven dat een toekomstbestendige energievoorziening van vitaal belang is voor de Nederlandse economie. Daarin speelt leveringszekerheid van energie (gas, elektriciteit) een cruciale rol. Deze is in Nederland van hoog niveau. De komende decennia groeit de vraag naar elektriciteit en gas in Nederland nog gestaag (uitgaande van GE-scenario¹). Het opvangen van deze groei en het handhaven van het huidige hoge niveau van leveringszekerheid, vraagt om uitbreiding van het productievermogen en de energienetwerken.

Het Rijk heeft drie hoofddoelen geformuleerd om Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig te houden voor de middellange termijn (2028). Eén van deze hoofddoelen is het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland. Subdoel daarbij zijn onder andere het efficiënt gebruik

¹ In het Global Economy scenario (GE) komt de welvaart ten goede aan alle lagen van de bevolking: mensen van elke sociaal-economische status gaan er financieel op vooruit, hoewel de inkomensverschillen tussen mensen met de laagste en hoogste sociaal-economische status gelijk zullen blijven. Er is sprake van een terugtrekkende overheid en meer privatisering. De uitbreiding van de EU verloopt succesvol en er ontstaat één Europese markt.

van de ondergrond en ruimte voor het hoofdnetwerk voor (duurzame) energievoorziening en de energietransitie.

De ruimtebehoefte en het beleid voor ruimtelijke inpassing voor de nationale elektriciteitsinfrastructuur zijn uitgewerkt in het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III) en ruimtelijk geborgd in het Besluit Algemene Regels Ruimtelijke Ordening (Barro). Omdat in titel 2.8 van het Barro onder hoogspanningsnet wordt verstaan een net met een spanning van ten minste 220 kV en de daarin aanwezige schakel- en transformatorstations en andere hulpmiddelen, valt het nieuwe 110 kV-station Emmeloord Zuidervaart hier niet onder.

Energierapport 2011

Het Energierapport 2011 bevat maatregelen van het Kabinet om Nederland minder afhankelijk te maken van fossiele brandstoffen en geleidelijk over te laten schakelen op hernieuwbare energie.

De energiehuishouding moet duurzamer en minder afhankelijk worden van schaarser wordende fossiele brandstoffen. Daarbij moeten we meer profiteren van onze sterke energiesector. Energie is een noodzakelijke voorwaarde voor het functioneren van de economie. Afnemers moeten kunnen rekenen op betrouwbare energie tegen concurrerende prijzen. Hiervoor zijn alle veilige en betrouwbare energieopties nodig. Om de ambities van het kabinet te behalen is modern energiebeleid nodig. Een meer zakelijke en realistische benadering. Het kabinet kiest voor een heldere internationale en economische insteek met vijf speerpunten. Een van deze speerpunten is 'Investeren in een goed werkende Europese energiemarkt met een adequate infrastructuur.'

Advies met betrekking tot hoogspanningslijnen en het magneetveld (2005)

De nota 'Nuchter omgaan met risico's' gaat in op het voorzorgsbeginsel. Het voorzorgsbeginsel houdt kort gezegd in dat, wanneer een activiteit potentieel schadelijke effecten kan hebben, maatregelen ter voorkoming of beperking van die potentiële effecten niet achterwege mogen worden gelaten op de enkele grond, dat wetenschappelijk onzeker is of die effecten daadwerkelijk zullen optreden.

Met betrekking tot de magneetvelden in relatie met bovengrondse hoogspanningslijnen is de nota nader aangevuld door middel van een brief met betrekking tot hoogspanningslijnen van de toenmalige Staatssecretaris van VROM van 3 oktober 2005. Deze brief bevat een advies aan onder meer gemeenten en beheerders van het hoogspanningsnet. Het advies is gebaseerd op de beschikbare wetenschappelijke informatie en het voorzorgsbeginsel. Het advies is van toepassing bij vaststelling van structuurvisies en bestemmingsplannen en bij vaststelling van tracés van bovengrondse hoogspanningslijnen, dan wel bij wijzigingen in bestaande plannen of wijziging van bestaande hoogspanningslijnen.

Naar aanleiding van concrete vragen van gemeenten, provincies en netbeheerders en enkele rechterlijke uitspraken, heeft de toenmalige Minister van VROM bij brief van 4 november 2008 het advies van 3 oktober 2005 verduidelijkt. Enkele definities van begrippen als een 'langdurig verblijf' en 'gevoelige bestemmingen' zijn nader verduidelijkt. Tot een 'langdurig verblijf' wordt gerekend een verblijf van minimaal 14-18 uur per dag gedurende minimaal een jaar. Tot de 'gevoelige bestemmingen' worden gerekend woningen, scholen, crèches en kinderopvangplaatsen met bijbehorende erven en buitenspeelruimten. Daarnaast wordt dieper ingegaan op de betekenis van het voorzorgsbeginsel als basis voor het beleid. De brief is mede gebaseerd op een advies van de Gezondheidsraad van 21 februari 2008. Het advies van de toenmalige Staatssecretaris van VROM is alleen van toepassing op bovengrondse hoogspanningsverbindingen, maar is niet van toepassing op transformatorstations. In de praktijk is echter gebleken dat het desondanks op prijs wordt gesteld inzicht te verschaffen in de ligging van de magneetveldzone. Voor TenneT is daarin aanleiding gevonden een onderzoek naar de magneetveldzone rondom het station uit te voeren. Zie paragraaf 4.10.

Conclusie

Het schakelstation sluit aan bij het, als onderdeel van het hoogspanningstracé te realiseren transformatorstation en het is daarmee geen solitair element in de open zone. Het transformatorstation is nodig om de elektriciteitstransport op termijn veilig te stellen en sluit aan op het beleid van het Rijk dat de energiehuishouding duurzamer en minder afhankelijk moet worden van schaarser wordende fossiele brandstoffen. Uitgangspunt van het beleid van het Rijk is daarnaast zuinig ruimtegebruik, zodat open ruimte tussen dorpen en steden behouden blijft. Het station wordt zo goed mogelijk landschappelijk ingepast in de omgeving.

2.3 PROVINCIAAL BELEID

Omgevingsplan 2006

In 2006 is het Omgevingsplan Flevoland door Provinciale Staten van Flevoland vastgesteld. In het omgevingsplan is het integrale omgevingsbeleid van de provincie Flevoland voor de periode 2006-2015 neergelegd, met een doorkijk naar 2030.

Het omgevingsplan is een samenvoeging van de vier wettelijke plannen op provinciaal niveau: het voormalige Streekplan, Milieubeleidsplan, Waterhuishoudingsplan en Provinciaal Verkeer- en Vervoerplan. Daarnaast bevat het Omgevingsplan de hoofdlijnen van het economische en het sociaal-culturele beleid.

Door alles in één integraal plan samen te voegen, zijn de hoofdlijnen van het beleid van de provincie Flevoland compact en is de samenhang tussen de diverse beleidsterreinen het best gewaarborgd. In het omgevingsplan zijn beleid en uitvoering gekoppeld en dit wordt weergegeven in de uitvoeringsagenda. De vier provinciale hoofdthema's zijn: reizen, leven, werken en landschap. Voor alle gemeenten wordt aan de hand van deze thema's aangegeven hoe posities eventueel kunnen worden verbeterd.

Voor zover het betreft energie, elektriciteitsbehoefte en -infrastructuur gaat het beleid in algemene zin uit van het bewerkstelligen van voldoende voorzieningen op dit gebied. Hierbij staat duurzame energieopwekking centraal (energieopwekking uit biobrandstoffen, stimuleren van windenergie, zonne-energie et cetera).

Omdat de capaciteit van het huidige 110kV station Emmeloord ontoereikend is om de toename van dit transportvermogen te verwerken, wordt een nieuw 110 kV hoogspanningsstation Emmeloord Zuidervaart (EMZ110) gebouwd. In de nabije omgeving geen bedrijventerreinen aanwezig waarop dergelijke voorzieningen kunnen worden gesitueerd. Daarom is het realiseren van het schakelstation op de geplande locatie de beste oplossing. In dit verband wordt verwezen naar hetgeen over de locatiekeuze is opgemerkt in paragraaf 1.2 Nut en noodzaak.

2.4 GEMEENTELIJK BELEID

Structuurplan

In het 'Structuurplan' (1992) wordt handhaving van het specifieke landschap van de gemeente Noordoostpolder en versterking van de ruimtelijke structuur beschouwd als de basis voor het ruimtelijk beleid. Het agrarische karakter van de gemeente dient ook in de toekomst in het landschapsbeeld tot uitdrukking te komen.

Toekomstvisie 2030 Noordoostpolder

De gemeentelijke Toekomstvisie is een voor de gemeente richtinggevend document, waarin in 10 stellingen de uitgangspunten voor het ruimtelijk beleid van de gemeente Noordoostpolder zijn gedefinieerd. Bij de vaststelling van de Toekomstvisie in 2002 is aangegeven dat de 10 stellingen iedere collegeperiode worden geëvalueerd en waar nodig aangepast. Zo heeft een evaluatie plaatsgevonden in het voorjaar van 2009. Bij die gelegenheid zijn de 10 stellingen aangepast en door de gemeenteraad gewijzigd vastgesteld. De belangrijkste wijzigingen betreffen een grotere nadruk op de omgeving rondom de Noordoostpolder en de invloed van die omgeving op de polder.

In stelling 4 uit de visie is aangegeven dat de gemeente naast landbouw ruimte geeft aan andere initiatieven, zoals recreatie en energieopwekking. Ruimte voor en het versterken van kwaliteit blijft de basis voor duurzame en innovatieve ontwikkeling ondersteund door passende en aanpassende infrastructuur.

Vigerende ruimtelijke plannen

De gronden waarop het nieuwe station is voorzien zijn gelegen in het bestemmingsplan 'Landelijk Gebied 2004', vastgesteld op 29 september 2005.



Afbeelding 5: Uitsnede vigerend bestemmingsplan 'Landelijk Gebied 2004'

De gronden hebben hierin de bestemming 'Agrarisch' met de aanduiding 'openheid van het landschap'. De voorgenomen ontwikkeling past niet binnen deze bestemming. Derhalve zal het bestemmingsplan worden aangepast.

Voor het bestaande schakelstation is op 5 november 2009 het bestemmingsplan 'Landelijk Gebied 2004, Uitbreiding hoogspanningsstation Nagelerweg' vastgesteld. Dit betrof destijds een uitbreiding van het station op het bestaande terrein.

Daarnaast is er door het Ministerie van EL&I (thans: Ministerie van Economische Zaken) een inpassingsplan opgesteld voor de aanleg van een netuitbreiding en bijbehorende (nuts)voorzieningen in de Noordoostpolder. De netuitbreiding en bijbehorende (nuts)voorzieningen bestaat uit een 110 kV schakelstation nabij de Westermeerdijk en een ondergronds kabeltracé. Het ondergronds kabeltracé loopt vanaf het schakelstation nabij de Westermeerdijk oostwaarts naar Emmeloord om vervolgens zuidelijk af te buigen richting Ens, waar het wordt aangesloten op het 380 kV transformatorstation. Het tracé loopt door het plangebied van dit bestemmingsplan.



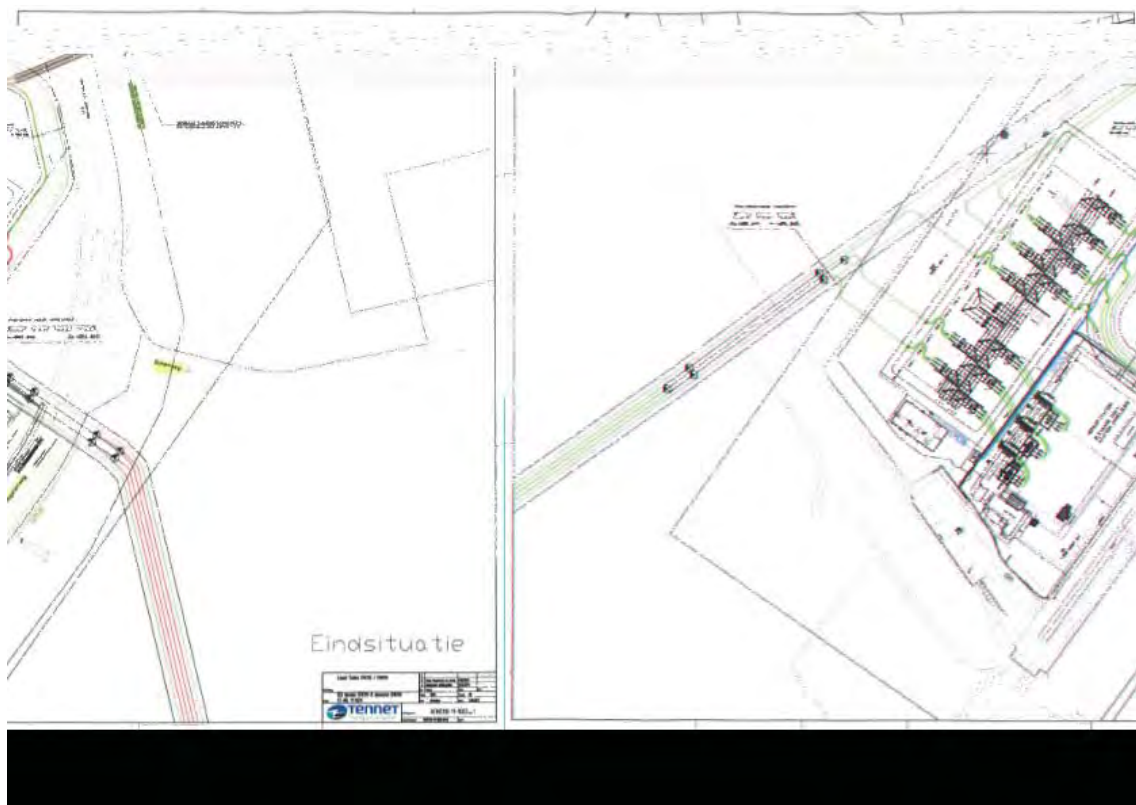
Afbeelding 6: Begrenzing inpassingsplan ondergronds kabeltracé

3

Het planvoornemen

3.1 PLANBESCHRIJVING

Ten noorden van het bestaande transformator- en schakelstation wordt een nieuw schakelstation gerealiseerd. Zoals in paragraaf 1.2 reeds is aangegeven wordt het bestaande station gedeeltelijk geamoveerd nadat het nieuwe station gereed is en in werking is. De transformatoren blijven wel staan. Er zullen derhalve geen transformatoren op het terrein van TenneT worden gerealiseerd. Wat er op het terrein van TenneT komt zijn een centraal dienstengebouw en een schakeltuin met 1 koppelveld, 9 kabelvelden, 3 transformatorvelden, en 2 reservevelden.



Afbeelding 7: Nieuwbouw station Emmeloord en relatie met 110 kV-verbinding



Afbeelding 8: Artist Impression

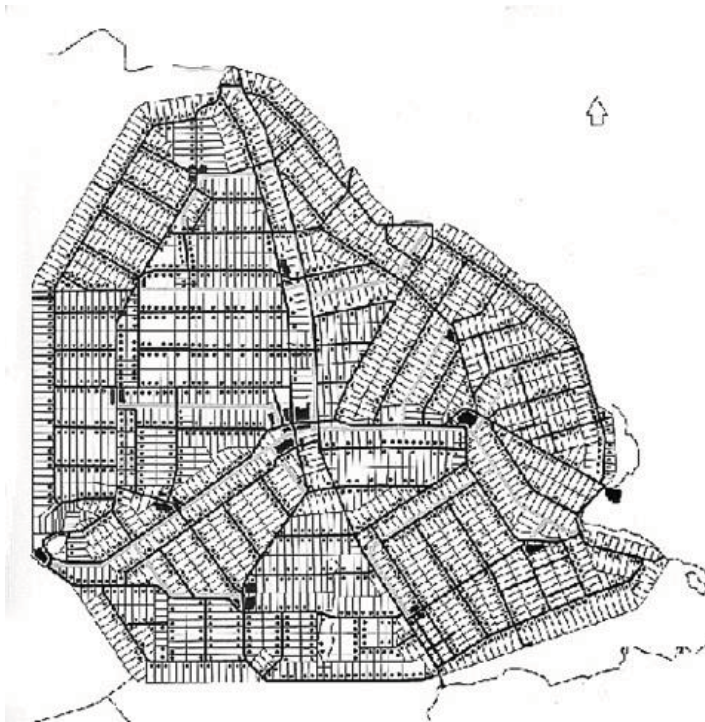
3.2 LANDSCHAPPELIJKE INPASSING

Algemeen

Bij het opstellen van het plan voor de landschappelijke inpassing van de uitbreiding van het station is gebruik gemaakt van het stedenbouwkundig advies d.d. 9 november 2011 en de aanvulling daarop d.d. 13 maart 2013.

Cultuurhistorie

Voor een goede landschappelijke inpassing is het van belang inzicht te hebben in de cultuurhistorische betekenis van de locatie en de omgeving. De Nagelerweg is een radiaal die Nagele verbindt met Emmeloord. De weg is aan beide zijden beplant overeenkomstig het principe dat noord – zuid gerichte wegen een dubbele laanbeplanting kennen. De aansluiting van de bomenweg op de Nagelerweg is karakteristiek. Dit hangt samen met de oorspronkelijke verkaveling. Door de verkaveling van de polder vanaf de rand zijn hoekverdraaiingen ontstaan.

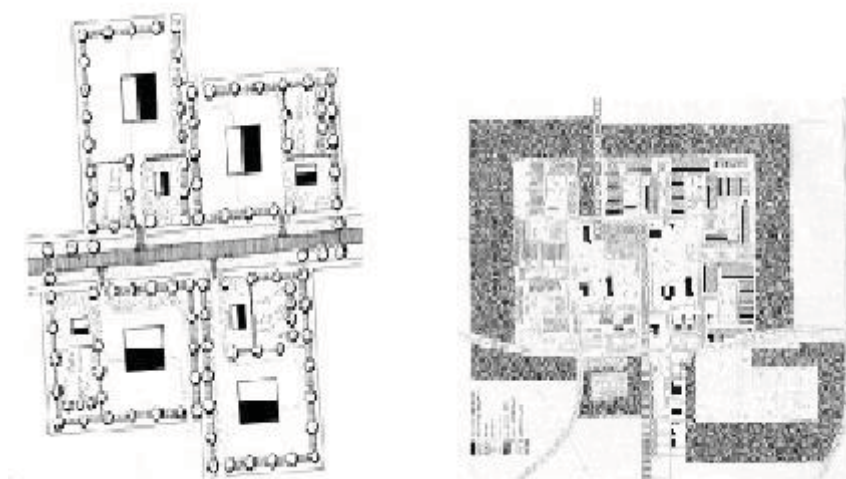


Afbeelding 9: Verkeveling van de Noordoostpolder

De Nagelerweg ligt op de grens van twee modulaire verkavelingsystemen. Dit modulaire kavelsysteem vormt één van de vier lagen van het polderconcept. De haakse verkeveling aan de oostzijde van de Nagelerweg maakte het uitbuigen van de Bomenweg ten behoeve van de aansluiting op de Nagelerweg noodzakelijk. De Bomenweg is daarmee ondergeschikt aan de Nagelerweg. Dit is een vorm van hiërarchie die kenmerkend is voor het polderontwerp en die men bijvoorbeeld ook terugvindt in het watersysteem van de polder waarin onderscheid wordt gemaakt naar vaarten, tochten en kavelsloten. De Zuidervaart maakt als vaart hier onderdeel van uit.

De hiërarchie in het polderontwerp wordt ook beschouwd als één van de vier lagen van het polderconcept. De functie van het watersysteem was daarnaast tweeledig. Het zorgde enerzijds voor de ontwatering van de polder en anderzijds voor het vervoer van landbouwproducten. Deze laatste functie valt ook af te lezen aan de loswal op de noordoever van de Zuidervaart direct naast het bestaande schakelstation. Deze loswal doet tegenwoordig dienst als opslag voor bouwmaterialen en is eigendom van de gemeente.

Het bestaande schakelstation is opgericht in 1963. Het schakelstation ligt in de hoek van de kavel. Dit refereert aan de erven die altijd in een hoek van een kavel gesitueerd zijn. De situering komt daarmee overeen met het principe van de modulaire verkeveling in de polder. Het bestaande schakelstation kent (grotendeels) een groene omlijsting. De groene omlijsting van erven en dorpen, ook wel groene eilanden, gelegen in een open agrarische bedrijfsruimte wordt beschouwd als de essentie van de polder als geheel. In dat opzicht vormt de huidige situatie geen (grote) afwijking en valt deze niet op.



Afbeelding 10: Voorbeelden van groene omlijsting

Aan de zuidzijde van de Zuidervaart aan de Nagelerweg ligt het Zuiderbosje. Uit de oude situatieschets voor het schakelstation valt op te maken dat hier toen nog bebouwing stond, vermoedelijk een rijtje arbeiderswoningen. Dit is aannemelijk gezien het feit dat het achterop de kavel ligt, die horen bij de erven aan de Hannie Schaftweg.



Afbeelding 11: Huidige situatie

Uitbreiding schakelstation

De voorgestelde uitbreiding overstijgt de maat van een erf ruim. De uitbreiding is fors en neemt de volledige breedte van de kavel in beslag. Daarmee verdwijnt het principe van 'een erf in een hoek van de kavel'.

Uit de landschappelijke en cultuurhistorische analyse van de situatie ligt het voor de hand het complex van bestaande station en de uitbreiding te voorzien van een erfsingel rondom, overeenkomstig de erfbeplantingsplannen zoals die elders in de gemeente wordt gehanteerd. Op basis daarvan is er een modellenstudie uitgevoerd met als doel te bepalen waar de erfsingels zouden moeten worden gesitueerd.



Afbeelding 12 Drie modellen voor inpassing van het station

Bij het bepalen van mogelijke locaties voor erfsingels is rekening gehouden met de ondergrondse hoogspanningskabels die in de directe omgeving van het station liggen. Op deze kabels kan geen beplanting worden aangebracht.

In de modellen leidt dit tot een “versnippering” van singels of er ontstaat beplanting die aansluit op de beplanting rond een ten noorden van het station gelegen erf aan de Nagelerweg, waardoor het doorzicht op de achterliggende kavels wordt geblokkeerd. Dit levert een oplossing op die afbreuk doet aan oorspronkelijke ontwerpprincipes van de Noordoostpolder.

Op basis hiervan is gekozen alleen aan de oostzijde een beplantingssingel te situeren die de Nagelerweg volgt en voor het overige geen beplanting aan te brengen. Op deze wijze blijft tussen het bestaande erf en het schakelstation een doorzicht bestaan vanaf de Nagelerweg naar de achterliggende kavels.



Afbeelding 13: Landschapsplan

4

Planologische en milieutechnische randvoorwaarden

4.1 INLEIDING

Ingevolge artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening wordt in dit hoofdstuk een beschrijving opgenomen van het onderzoek naar relevante feiten en af te wegen belangen (artikel 3.2. Algemene wet bestuursrecht). Per onderzoeksaspect wordt een beschrijving gegeven van de situatie ter plaatse, waarin eerst kort het toetsingskader, bijvoorbeeld een wet of beleid, wordt aangegeven. Daarna worden de voor dit plan uitgevoerde onderzoeken besproken, gevolgd door een conclusie.

De m.e.r.-procedure of een m.e.r.-beoordeling is nodig als een besluit of plan wordt voorbereid over activiteiten die voorkomen op de C of D-lijst van het Besluit m.e.r.. Bij besluiten en plannen over activiteiten die niet op de C of D-lijst staan is een m.e.r.-procedure of een m.e.r.-beoordeling niet nodig. Voorliggend initiatief komt niet voor op de C of D lijst van het Besluit m.e.r.. Een m.e.r. procedure of een m.e.r.-beoordeling is dan ook niet noodzakelijk. De activiteit is voorts niet gelegen in of nabij gevoelige gebieden waardoor belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu niet aan de orde zijn. Voorts zijn in het kader van voorliggend bestemmingsplan diverse (milieu)onderzoeken uitgevoerd voor alle voor dit plan relevante milieuaspecten. Uit deze onderzoeken, waarvan de uitkomsten zijn verwerkt in de paragrafen hierna, blijkt dat het plan geen specifieke significante milieueffecten veroorzaakt.

4.2 BODEM

In het kader van goede ruimtelijke ordening dient in het bestemmingsplan rekening te worden gehouden met de bodemkwaliteit. Bestaande bodemverontreinigingen zijn van belang in verband met het grondverzet voor de realisatie van de uitbreiding van het hoogspanningsstation.

In november 2011 is een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd (Verkennd bodem- en asbestonderzoek, Grontmij, 21-11-2011). Het rapport is als bijlage bij de toelichting opgenomen. De locatie van het nieuwe schakelstation maakt deel uit van dit onderzoek. De resultaten voor deze locatie zijn als volgt:

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn enkele kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Het betrof hierbij een zwakke bijmenging met baksteen of kolengruis ter plaatse van een drietal boringen. Ter plaatse van de overig uitgevoerde boringen en asbestinspectiegaten zijn zintuiglijk geen bijmengingen met bodemvreemde stoffen waargenomen.

Asbest

Uit de analyseresultaten van de samengestelde mengmonsters blijkt dat er geen verhoogde gehalten aan asbest in de grond zijn aangetoond. Het aantreffen van een asbesthoudend plaatje in het opgegraven bodemmateriaal ter plaatse van asbestinspectiegat 221 geeft na berekening een gewogen gehalte asbest van 23,1 mg/kg.ds. Dit gehalte ligt ver beneden de interventie waarde van asbest van 100 mg/kg.ds.

Overige stoffen

Uit de analyseresultaten blijkt dat in een aantal mengmonsters een licht verhoogd gehalte aan PAK is aangetoond. Hiernaast is in één mengmonster een licht verhoogd gehalte aan kobalt en nikkel aangetoond. In de overige geanalyseerde mengmonsters zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters aangetoond.

In het grondwater van een deel van de peilbuizen is een licht verhoogde concentratie aan barium, kobalt, nikkel, xylenen en/of chloride aangetoond. Hiernaast is in het grondwater van een aantal peilbuizen een matig verhoogde concentratie met barium aangetoond.

Conclusie

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese “onverdachte locatie”, strikt genomen, niet juist is. Gezien het feit dat in de grond geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters zijn aangetoond, én de relatief lage concentraties in het grondwater tezamen met de toekomstige bestemming van de locatie is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese. De in het grondwater aangetoonde matig verhoogde concentratie aan barium is te relativiseren aan een natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde hiervoor.

De aangetroffen asbesthoudende delen (plaat)materiaal geven geen normoverschrijdende waarden voor het maaiveld. Geadviseerd wordt echter wel om de op een deel van het maaiveld aangetroffen asbesthoudende (plaat)materialen door een SC-530 gecertificeerd bedrijf middels handpicking te laten verwijderen.

De bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de geplande realisatie van het hoogspanningsstation.

4.3 ARCHEOLOGIE

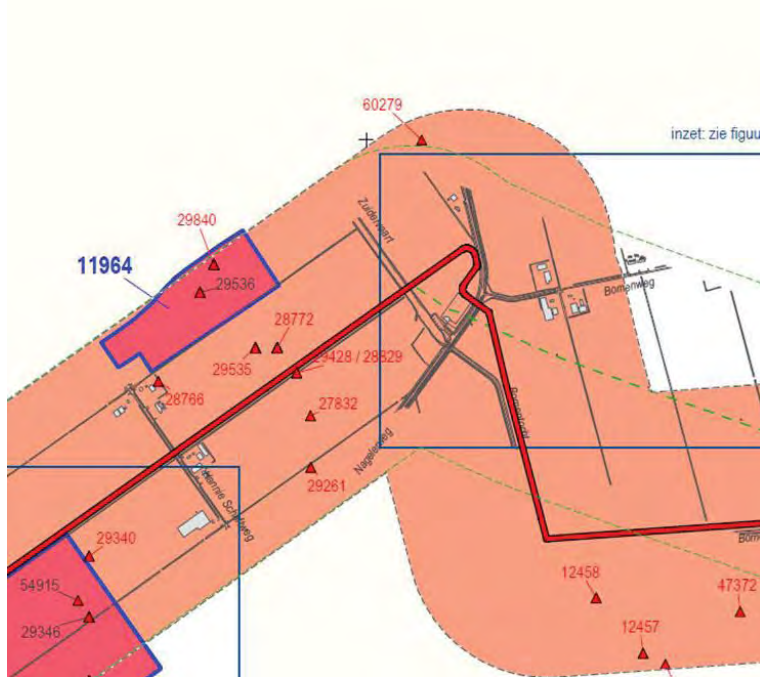
Nederland is partij bij het Europese Verdrag van Valletta (ook wel Verdrag van Malta, 1992). Dit verdrag regelt:

- De bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem.
- De inpassing van erfgoed in de ruimtelijke ontwikkeling.
- De financiering van opgravingen: de veroorzaker betaalt.

De invoering van het verdrag in Nederland vond op 1 september 2007 plaats met het van kracht worden van de wet archeologische monumentenzorg (WAMZ). Met deze wet is een goede verankering van de zorg voor archeologische waarden in de ruimtelijke ordening geregeld. In een vroeg stadium van planvorming moeten de aanwezige archeologische waarden in beeld worden gebracht, zodat deze een plaats kunnen krijgen in het ruimtelijke ordeningsproces.

In het kader van het Inpassingsplan ‘Uitbreiding elektriciteitsnet Noordoostpolder’ is een archeologisch onderzoek (Kabeltracé Westermeerdijk-Ens (herzien tracé), gemeente Noordoostpolder, RAAP Archeologisch Adviesbureau, 2011) uitgevoerd. Dit rapport is als bijlage bij de toelichting opgenomen.

Op basis van de in het onderzoeksrapport gespecificeerde archeologische verwachting alsmede de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen is in het rapport een advies geformuleerd met betrekking tot de omgang met de archeologische waarden in het gebied.



Afbeelding 14: Kaart advies archeologische verwachtingswaarde

Het plangebied ligt in een gebied met een hoge verwachtingswaarde. Voor de (donker)roze zone geldt een grote kans op aanwezigheid van oeverwal- en geulsystemen binnen 2,5 m -Mv, wat betekent dat hier rekening gehouden dient te worden met bewoningsresten uit het Neolithicum en/of de Vroege Bronstijd.

In het inpassingsplan 'Uitbreiding elektriciteitsnet Noordoostpolder' is voor het kabeltracé één regeling opgesteld voor archeologie die voldoende bescherming biedt voor alle voorkomende waarden. Voor werken groter dan 500 m² of een lengte van 500 meter moet een omgevingsvergunning worden aangevraagd, waarbij aangetoond dient te worden dat archeologische waarden niet onevenredig worden geschaad of niet aanwezig zijn.

Deze regeling is ook gehanteerd voor het voorliggend bestemmingsplan. De oppervlakte van het gebouw bedraagt circa 355 m² waardoor hiervoor geen archeologisch onderzoek is vereist. Voor de verharding die wordt aangelegd wordt er niet dieper gegraven dan 0,5 meter en wordt er niet opgehoogd.

4.4 WATER

Beleid en Proces

Proces

Sinds 1 november 2003 is de toepassing van de watertoets wettelijk verplicht door de verankering in het Besluit op de ruimtelijke ordening 1985. De watertoets heeft betrekking op alle grond- en oppervlaktewateren en behandelt alle van belang zijnde waterhuishoudkundige aspecten (naast veiligheid en wateroverlast ook bijvoorbeeld waterkwaliteit en verdroging). De watertoets is een belangrijk procesinstrument om het belang van water een evenwichtige plaats te geven in de ruimtelijke ordening.

Uit de waterparagraaf blijkt de betrokkenheid van de waterbeheerder in het planproces en de wijze waarop het wateradvies van de waterbeheerder is meegenomen in de uitwerking van het plan.

De watertoetsprocedure kan op drie manieren gevolgd worden: de procedure geen waterbelang, de korte procedure en de normale procedure. Welke procedure gevolgd moet worden hangt af van de implicaties van het ruimtelijk plan voor de waterhuishouding. De procedure geen waterbelang en de korte procedure zijn bedoeld voor ruimtelijke plannen met beperkte gevolgen voor de waterhuishouding. Bij deze twee procedures kan de watertoets volledig digitaal doorlopen worden. De normale procedure is gericht op ruimtelijke plannen met relatief vergaande consequenties voor de waterhuishouding. In dit geval is actieve betrokkenheid van Waterschap Zuiderzeeland gewenst. Voor dit plan geldt een normale procedure in verband met het realiseren van een nieuw verhard oppervlak dat groter is dan 2.500 m².

Op 3-12-2012 is geïnformeerd bij waterschap Zuiderzeeland en gemeente Noordoostpolder naar uitgangspunten van dit plan. Dit bestemmingsplan is 18 juli 2013 voorgelegd aan waterschap Zuiderzeeland. Hierop is 29 augustus 2013 een wateradvies ontvangen. De opmerkingen uit dit wateradvies zijn in deze waterparagraaf verwerkt.

Waterrelevant beleid

Het vroegtijdig betrekken van de waterbeheerder en het meewegen van het waterbelang is, door middel van de Watertoets, sinds 1 november 2003 verankerd in het 'Besluit op de ruimtelijke ordening 1985'.

Het streven naar een veilig, gezond en duurzaam waterbeheer staat landelijk in de belangstelling. Thema's zoals 'water in de stad' en 'water als ordenend principe' zijn als speerpunten aangegeven in het vigerende beleid zoals vastgelegd in de Vierde Nota Waterhuishouding (opgesteld door toenmalig ministerie van V&W), de Nota Ruimte (opgesteld door toenmalig ministerie van VROM), de Startovereenkomst Waterbeleid 21^e eeuw (WB21), de Handreiking Watertoets (opgesteld door toenmalig ministerie van VROM), het Omgevingsplan Flevoland (Provincie Flevoland), het Waterbeheersplan (Waterschap Zuiderzeeland) en het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW).

Het Nationaal Bestuursakkoord Water is een overeenkomst tussen rijk, provincies en gemeentes en waterschappen, met als hoofddoel het op orde brengen van de waterhuishouding. In het bestuursakkoord is onder andere afgesproken dat het watersysteem voor nieuwe ontwikkelingen in het stedelijke gebied zal worden ontworpen op een standaard neerslaggebeurtenis met een herhalingstijd van T = 100. Daarnaast wordt voor omgaan met overtollig hemelwater de voorkeursvolgorde vasthouden, bergen afvoeren aangehouden.

Op Europees, nationaal en stroomgebiedsniveau wordt gewerkt aan de Kaderrichtlijn Water (KRW). De KRW streeft naar duurzame en robuuste watersystemen. Basisprincipes van het nationaal en Europees beleid zijn: meer ruimte voor water, voorkomen van afwenteling van de waterproblematiek in ruimte of tijd en stand-still (géén verdere achteruitgang in de huidige (2000) chemische en ecologische waterkwaliteit).

Het bovenstaande resulteert in twee drietrapsstrategieën:

- Waterkwantiteit (vasthouden, bergen, afvoeren).
- Waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren)

Beide strategieën zijn vastgelegd in de Nota Ruimte (2006).

Aan de hand van deze waterparagraaf wordt duidelijk gemaakt hoe het vigerend waterbeleid is vertaald naar waterhuishoudkundige inrichtingsmaatregelen in het plan 110kV hoogspanningsstation Emmeloord,

hoe met water in dit plan wordt omgegaan en op welke wijze de inrichtingsmaatregelen bijdragen aan 'Veiligheid, Voldoende en Schoon Water'.

Huidige situatie

Algemeen

Het terrein waar de uitbreiding plaatsvindt is in de huidige situatie onverhard. Het gebied heeft een maaiveldhoogte tussen -3,90 m +NAP en -4,20 m +NAP.

Keringen

Het plangebied ligt niet buitendijks of in een keurzone van de waterkering.

Oppervlaktewater

Het terrein wordt gerealiseerd ten noorden van de Zuidertocht. Langs deze waterloop loopt een zandweg voor landbouwverkeer. Deze zandweg blijft in tact. Het terrein begint circa 10 meter uit de waterkant. Het plangebied valt binnen het peilbesluit NOP Hoge en Lage afdeling, Peilvak Lage afdeling. Het peil in dit peilvak is -5,70.

Bodem en grondwater

De bodem in het plangebied bestaat volgens de 1:50.000 bodemkaart van Nederland uit Kalkrijke poldervaaggronden, zware zavel, profielverloop 5 (Mn25A). De bodem in het gebied heeft grondwatertrap VI. Deze grondwatertrap heeft een GHG tussen 40 en 80 cm beneden maaiveld en GLG dieper dan 120 cm beneden maaiveld.

DEFINITIE GHG/GLG

GHG/GLG: voor de gemiddeld hoogste/ laagste grondwaterstand worden jaarlijks de 3 hoogste/ laagste grondwaterstanden gemiddeld (HG3) over de periode van 1 april tot en met 31 maart (hydrologisch jaar) en het gemiddelde van deze jaarlijkse HG3-waarden over een periode van tenminste 8 jaar waarin geen ingrepen hebben plaatsgevonden gebruikt als GHG/ GLG.

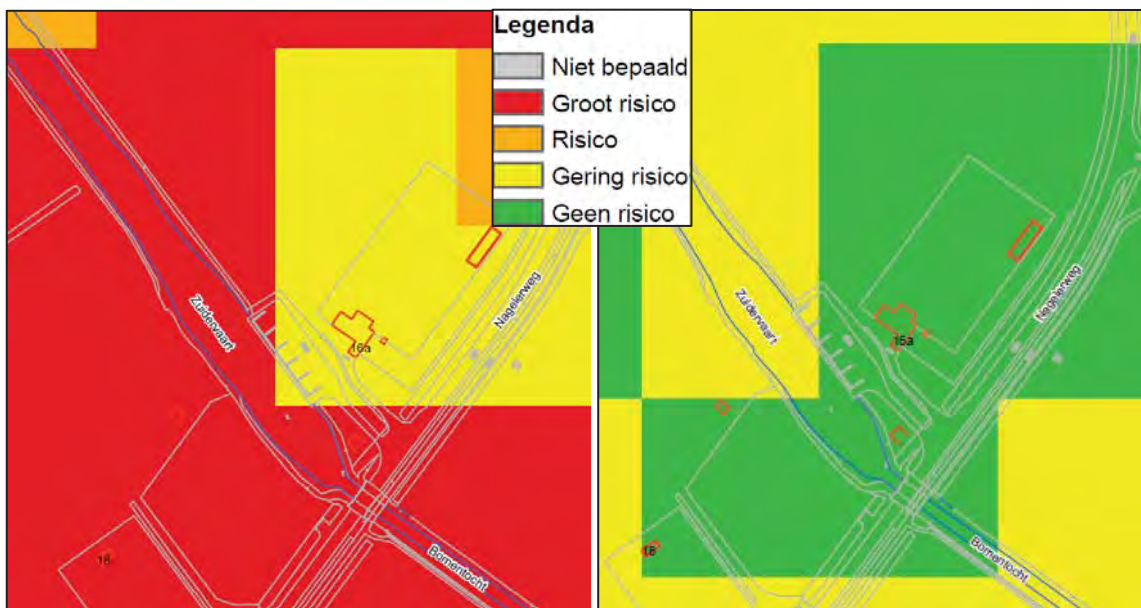
De geohydrologische bodemopbouw is weergegeven in de onderstaande figuur.



Afbeelding 15: Geohydrologisch bodemopbouw (bron: Geohydrologisch model Flevoland, www.dinoloket.nl)

Opbarstrisico

Zoals onderstaande figuur laat zien, is er in delen van het plangebied groot risico en in delen gering risico op opbarsten bij 100 cm diep graven. Bij 30 cm ontgraven is dit gering of zelfs niet aanwezig. Bij het weggraven van slechtdoorlatende toplagen ontstaat het risico dat de druk van het eerste watervoerende pakket zo groot wordt dat deze de bodem omhoogdukt, oftewel 'opbarst'. Bij opbarsten kan zand met water zich omhoog verplaatsen, waardoor permanente kwelplekken of wellen kunnen ontstaan. Dit dient te worden voorkomen.



Afbeelding 16: Opbarstrisico 100 cm ontgraving (kaart links) en 30 cm ontgraving (kaart rechts) (bron: waterschap Zuiderzeeland)

Riolering

Er ligt geen riolering in of nabij het gebied.

Toekomstige situatie

Voornemen

Het plangebied bedraagt ca. 1,7 ha. Het terrein wordt uitgebreid met 2.250 m² verharding voor het trafostation. Daarnaast wordt een centraal dienstengebouw aangelegd van 378 m². Dit is in totaal een uitbreiding van het verhard oppervlak met 2.628 m² verhard oppervlak. Het centraal dienstengebouw wordt uitgevoerd met sanitaire voorzieningen.

Thema veiligheid

Het plangebied ligt niet buitendijks of in een keurzone van de waterkering. Op basis van de ingevoerde gegevens over het plangebied zijn er geen uitgangspunten voor het thema veiligheid van toepassing. Er wordt in het plan geen gebruikt gemaakt van bodemenergie, ofwel warmte koude opslag.

Thema Voldoende Water

Het waterschap wil een robuust watersysteem dat de effecten van toekomstige klimaatveranderingen en bodemdaling kan opvangen. Zo'n systeem kan het water, conform de daarvoor vastgestelde normen en zonder overlast te veroorzaken, verwerken tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten. Het watersysteem dient te voldoen aan het principe van "waterneutraal bouwen", dit wil zeggen: waar het verharde oppervlak toeneemt, dienen compenserende maatregelen te worden genomen om piekafvoeren te verwerken en infiltratie van water (binnen de drooglegging) mogelijk te maken. In het plan wordt gestreefd naar het principe "vasthouden-bergen-afvoeren". Bij het oplossen van waterhuishoudkundige problemen wordt afwenteling voorkomen. Oplossingen voor eventuele waterhuishoudkundige problemen dienen bij voorkeur in het eigen projectgebied gevonden te worden. Indien dit niet mogelijk is dient dichtbij het projectgebied compensatie gezocht te worden. Compensatie dient in ieder geval binnen hetzelfde peilgebied plaats te vinden.

De berekening van de aan te leggen berging is voor het landelijk gebied gebaseerd op de randvoorwaarde dat de afvoer (bij een maatgevende bui met een kans van voorkomen van eens per jaar) maximaal 1,5 l/s/ha bedraagt. Rekening houdend met de klimaatverandering wordt een correctiefactor van + 10 % toegepast op de maatgevende bui. Vooralsnog zijn er geen afvoernormen voor natuurgebieden vastgesteld.

Voor plannen groter dan 2.500 m² in het landelijk gebied is een waterberging nodig. Het waterschap geeft een bergingsnorm aan uitgaande van de maximaal toelaatbare peilstijging in het peilgebied. De maximaal toelaatbare peilstijging is het verschil tussen het laagste maaiveld in een peilvak en het peil in dat betreffende peilvak. Als het water in een peilvak hoger stijgt dan de maximaal toelaatbare peilstijging zal het laagste maaiveld binnen het peilvak onder beginnen te lopen. De bergingsnormen zijn:

Maximaal toelaatbare peilstijging	Bergingsnorm t.a.v. extra verharding
≤0,8	6%
>0,8 – 1,0	5,5%
>1,0 – 1,2	5%
>1,2 – 1,4	4,5%
>1,4	4%

De maximaal toelaatbare peilstijging in de Lage Afdeling is 0,7 m. Daarmee valt de bergingsnorm uit op 6% berging ten aanzien van de extra gerealiseerde verharding. Met een toename van het verhard oppervlak van 2628 m² is de benodigde hoeveelheid waterberging 158 m².

In het landelijk gebied mag het waterpeil maximaal tot aan maaiveld stijgen bij een maatgevende bui waarvan de kans van voorkomen van eens per 80 jaar is. In enkele laaggelegen gebieden is de kans van voorkomen eens per 50 jaar. Voor natuurgebieden gelden geen normen voor wateroverlast.

De in de bergingsberekeningen gevonden peilstijgingen worden getoetst aan de normering wateroverlast Flevoland. De aanwezige ruimte voor berging mag niet afnemen. De waterberging wordt altijd berekend boven het streefpeil. De berging wordt niet later gerealiseerd dan de uitvoering van de rest van het plan.

De bodem bestaat uit zware zavel. Daarom wordt aangenomen dat de bodem slecht infiltreert. De waterberging mag maximaal 2,55 l/s afvoeren. Bij een dergelijke afvoer is de berging binnen 8 uur leeg. De afvoer dient minimaal 0,75 l/s bedragen, zodat de afvoer binnen 24 uur leeg is. Hierbij is de aanname gedaan dat de bodem niet infiltreert. Daar enige infiltratie zal optreden zal de voorziening over het algemeen nog eerder leeg zijn.

Opbarstrisico

Tijdens de werkzaamheden zullen leidingen worden ontgraven. Onderdeel van de watervergunningaanvraag zal een berekening zijn van het opbarstrisico op plekken waar in de deklaag wordt gegraven. Indien dit risico te groot is, worden er maatregelen genomen om opbarsten te voorkomen.

Watersysteem

Er worden geen wijzigingen aangebracht in het watersysteem. Langs de Zuidertocht loopt een zandweg voor landbouwverkeer van 10 meter breed. Dit pad blijft in tact. Daarmee is voldoende ruimte langs deze waterloop voor een onderhoudsstrook.

Thema Schoon Water

Conform de waterwet is het verboden om afvalstoffen, verontreinigende of schadelijke stoffen in welke vorm dan ook te brengen in oppervlaktewateren, zonder vergunning. Schoon regenwater mag zonder watervergunning direct geloosd worden op oppervlaktewater. Voor beschoeiing zijn alleen niet-oxydeerbare en niet-uitlogende materialen toegestaan. Lozingen op oppervlaktewater als gevolg van uitlogende materialen verwerkt in bouwwerken (bijv. zinken of koperen daken) zijn vergunningplichtig. Lozingen op kwetsbaar water van alle typen oppervlakken gemaakt van uitlogende materialen worden verboden door het waterschap.

Afvalwater

Regenwater wordt afgekoppeld.

De sanitaire voorzieningen zullen zeer sporadisch gebruikt worden. Daarom wordt een buffertank aangebracht voor afvalwater. Deze wordt periodiek leeg gepompt en middels tankwagens afgevoerd naar de rioolwaterzuivering. Op deze wijze wordt geen vuilwater geloosd.

4.5 GELUID EN LICHT

Hoogspanningsstation

De mate waarin geluid het woonmilieu mag belasten, is geregeld in de Wet geluidhinder. De wet stelt dat in principe de geluidsbelasting op woningen niet de 50 dB(A) mag overschrijden. Indien nieuwe geluidsgevoelige functies worden toegestaan, stelt de Wet geluidhinder de verplichting akoestisch onderzoek te verrichten naar de geluidsbelasting.

Voorliggend plan betreft de bouw van een schakelstation. Dit is geen geluidsgevoelig gebouw of geluidsgevoelig terrein als bedoeld in de Wet geluidhinder. Een akoestisch onderzoek is daarom niet noodzakelijk.

Op het nieuwe schakelstation zullen geen nieuwe geluidsbronnen worden gerealiseerd. De enige extra geluidsbron betreft de kortstondige schakelmomenten. Het gemiddelde geluidsniveau vanwege de inrichting verandert echter niet. Wel zullen er extra geluidspieken optreden. Op dit moment wordt er echter ook al geschakeld met een vergelijkbare geluidsemissie en derhalve zijn er geen belemmeringen vanuit geluid.

De verwachte verkeersbewegingen van en naar het schakelstation zullen enkel worden gegenereerd door het personeel, ten behoeve van beheer en onderhoud van het station. Naar verwachting bedraagt het aantal verkeersbewegingen circa 5 motorvoertuigen per maand. Dit aantal is dermate laag dat dit niet leidt tot belemmeringen vanuit geluid.

Het station zelf wordt niet verlicht, wel zal verlichting (lamp of lantaarnpaal) worden aangebracht nabij het centraal dienstengebouw.

4.6 LUCHTKWALITEIT

De hoofdlijnen voor regelgeving rondom luchtkwaliteitseisen staan beschreven in de Wet milieubeheer (hoofdstuk 5 Wm). Artikel 5.16 Wm (lid 1) geeft weer, onder welke voorwaarden bestuursorganen bepaalde bevoegdheden (uit lid 2) mogen uitoefenen. Als aan minimaal één van de volgende voorwaarden wordt voldaan, vormen luchtkwaliteitseisen in beginsel geen belemmering voor het uitoefenen van de bevoegdheid:

- Er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde.
- Een project leidt – al dan niet per saldo – niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit.
- Een project draagt ‘niet in betekenende mate’ (NIBM) bij aan de luchtverontreiniging.
- Een project past binnen het NSL (Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit), of binnen een regionaal programma van maatregelen.

In de algemene maatregel van bestuur ‘Niet in betekenende mate’ (Besluit NIBM) en de ministeriële regeling NIBM (Regeling NIBM) zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM. Het begrip ‘niet in betekenende mate’ is gedefinieerd als 3% van de grenswaarde voor NO₂ en fijn stof (PM₁₀). In de Regeling NIBM is een lijst met categorieën van gevallen (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) opgenomen die niet in betekende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging. Deze gevallen kunnen zonder toetsing aan de grenswaarden voor het aspect luchtkwaliteit uitgevoerd worden. Ook als het bevoegd gezag op een andere wijze, bijvoorbeeld door berekeningen, aannemelijk kan maken dat het geplande project NIBM bijdraagt, kan toetsing aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit achterwege blijven.

De verwachte verkeersbewegingen van en naar het schakelstation zullen enkel worden gegenereerd door het personeel, ten behoeve van beheer en onderhoud van het station. Naar verwachting bedraagt het aantal verkeersbewegingen circa 5 motorvoertuigen per maand. Dit aantal is dermate laag dat wordt voldaan aan de voorwaarden gesteld in het Besluit niet in betekenende mate en de Regeling niet in betekende mate.

De realisatie van het schakelstation heeft geen invloed op de luchtkwaliteit ter plaatse. Het initiatief draagt daardoor niet bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit. Het uitvoeren van een luchtkwaliteitsonderzoek is hierdoor niet noodzakelijk. Vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit bestaan er geen belemmeringen voor de uitvoering van dit plan.

4.7 EXTERNE VEILIGHEID

Een hoogspanningsstation valt niet onder de categorieën van inrichtingen waarop het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) van toepassing is. Een toets aan het BEVI is daarmee niet aan de orde.

4.8 FLORA EN FAUNA EN NATUUR

Hoogspanningsstation

Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen moet rekening worden gehouden met de effecten op natuurwaarden in en in de omgeving van het plangebied. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt in gebieds- en soortenbescherming. Er dient te worden nagegaan of het plan invloed heeft op natuurwaarden en beschermde dier- en plantensoorten.

Gebiedsbescherming

Op 1 oktober 2005 is de nieuwe Natuurbeschermingswet 1998 in werking getreden en heeft als doel het beschermen en in stand houden van bijzondere gebieden (Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten) in Nederland. Projecten of handelingen die negatieve effecten op deze beschermde gebieden kunnen hebben, zijn verboden. Ook activiteiten buiten de beschermde gebieden kunnen verboden zijn, indien deze negatieve effecten veroorzaken. Bij negatieve effecten is het nodig een vergunning aan te vragen op basis van een verslechteringsverstoringsstoets. Het uitvoeren van een passende beoordeling (uitgebreide effectenstudie, alternatievenonderzoek en onderbouwing dwingende redenen van groot openbaar belang) is noodzakelijk wanneer de negatieve effecten (mogelijk) significant zijn.

Het plangebied ligt op ruime afstand van de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden. Ook ligt het plangebied niet nabij EHS-gebieden.

Het plan heeft geen negatieve invloed op Natura 2000-gebieden, beschermde natuurmonumenten, de Ecologische Hoofdstructuur en op weidevogel- en ganzenfoeragegebieden.

Soortenbescherming

De Flora- en faunawet is sinds 1 april 2002 van kracht. In deze wet zijn (nagenoeg) alle van nature in het wild voorkomende vogels, zoogdieren, amfibieën en reptielen beschermd. Daarnaast zijn er selectieve lijsten van beschermde planten, vissen, vlinders en ongewervelde dieren. De beschermde soorten en hun nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen mogen niet opzettelijk worden verstoord of vernietigd. Indien dit onvermijdelijk is, dient ontheffing te worden aangevraagd. Vrijstelling of ontheffing kan slechts worden verleend 'wanneer er geen andere bevredigende oplossing bestaat en indien geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort'. In principe dienen bij verstoring mitigerende dan wel compenserende maatregelen te worden genomen.

In het plangebied kunnen verschillende soorten broedvogels voorkomen. In het kader van de Flora- en faunawet is het onder andere verboden om broedende vogels te verstoren. Voor het verstoren van broedende vogels wordt door het Ministerie van Economische Zaken in principe geen ontheffing verleend. De werkzaamheden moeten dan ook in principe buiten het broedseizoen plaatsvinden. Het broedseizoen loopt globaal van 15 maart tot 15 juli. Indien het toch noodzakelijk is om in het broedseizoen activiteiten uit te voeren, dan moet vooraf door een ter zake kundige bepaald worden of er broedende vogels voorkomen. Eventueel is het mogelijk om voor het broedseizoen maatregelen te nemen zodat vogels niet kunnen gaan broeden.

Momenteel vinden er werkzaamheden plaats voor de aanleg van het kabeltracé waarvoor op 12 mei 2011 een inpassingsplan is vastgesteld en dat nu onherroepelijk is. Daarnaast wordt het terrein momenteel gebruikt voor opslag. Het gebied is voor vogels derhalve niet aantrekkelijk om te nestelen. Bovendien is het omliggende gebied zo groot dat vogels zich daar zullen nestelen. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

Vleermuizen kunnen eventueel van het gebied gebruik maken als foerageergebied. Aangezien bouwwerkzaamheden overdag plaatsvinden, zullen vleermuizen hierdoor niet worden verstoord. Overige beschermde soorten van tabel 2 of 3 van de Flora- en faunawet worden niet verwacht.

Bovendien is in het kader van het inpassingsplan Uitbreiding elektriciteitsnet Noordoostpolder een flora en faunaonderzoek uitgevoerd 'Effecten op beschermde soorten en gebieden Programma Noordoostpolder natuurtoets in het kader van de natuurwetgeving, bureau Waardenburg BV, 29 april 2010'. In dat kader is geconcludeerd dat er geen ontheffing nodig is voor soorten die voorkomen in tabel 2 en 3 van de Flora- en Faunawet.

Rugstreepad

De gemeente Noordoostpolder heeft zich via een convenant gecommitteerd aan een Rugstreepaddenmanagementplan. Doel van dat managementplan is om de rugstreepadpopulatie in de Noordoostpolder in stand te houden. De rugstreepad is een beschermde diersoort die niet verstoord mag worden (flora- en faunawet).

Het rugstreepaddenmanagementplan gaat uit van compensatie en instandhouding van de leefgebieden voor de rugstreepad. Voor ruimtelijke planvorming betekent dit dat er nieuw leefgebied gerealiseerd wordt, wanneer bestaand leefgebied door de ruimtelijke ontwikkeling verloren gaat. Daarbij worden de volgende ruimtelijke ontwikkelingen specifiek bedoeld; bouwprojecten, infrastructurele projecten, herinrichtingen van het watersysteem en natuurontwikkelingsprojecten.

In het kader van het inpassingsplan 'Uitbreiding elektriciteitsnet Noordoostpolder' is, op basis van het rugstreepadmanagementplan, een ontheffing als bedoeld in artikel 75 van de Flora en faunawet verleend.

Bovendien is bij het 'bestemmingsplan Landelijk gebied 2004, hoogspanningsstation Nagelerweg Emmeloord' compensatie van rugstreepaddenleefgebied niet aan de orde. Momenteel vinden er werkzaamheden plaats voor de aanleg van het kabeltracé waarvoor op 12 mei 2011 een inpassingsplan is vastgesteld en dat nu onherroepelijk is. Daarnaast wordt het terrein momenteel gebruikt voor opslag. Het gebied is voor rugstreepadden derhalve niet aantrekkelijk om te nestelen. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

4.9 EXPLOSIEVEN

Voor de bouw van het hoogspanningsstation worden werkzaamheden uitgevoerd in de bodem. In de bodem kunnen explosieven aanwezig zijn die een risico vormen voor de veiligheid van het personeel dat werkzaamheden aan het station uitvoert. Daarnaast kan de openbare veiligheid in het geding komen. Het is daarom van belang inzicht te hebben in eventuele aanwezigheid van explosieven in de bodem in het plangebied teneinde de veiligheid voor personeel en omgeving tijdens de realisatiefase te garanderen.

Door literatuuronderzoek, archiefonderzoek, bombardementsgegevens, luchtmeldingen en meldingen van de Explosieven Opruimingsdienst (EODD) is naar voren gekomen dat er een reële kans is dat er explosieven in de bodem aanwezig zijn in het plangebied. Het gaat hierbij om vliegtuigwrakken uit de Tweede Wereldoorlog, ter hoogte van Emmeloord. Daarnaast blijkt uit de inventarisatie van uitvoeringsrapporten van de EODD dat er in de directe omgeving van het plangebied mogelijk blindgangers aanwezig zijn die niet zijn opgeruimd en dat er een geschiedenis van gevechtsactiviteiten (uit de Tweede Wereldoorlog) in het gebied bestaat.

De onderzoeksrapportage 'Vooronderzoek Probleeminventarisatie Westermeerdijk Programma Noordoostpolder, opsporen conventionele explosieven', uitgevoerd ten behoeve van het inpassingsplan 'kabeltracé Noordoostpolder' (d.d. 19 april 2010, kenmerk RO-100057 uitgevoerd door Riel Explosive Advice & Services Europe B.V.), bevestigt dit vermoeden. Daarnaast zijn er drie zogeheten Meldingen Opdracht Ruimrapportage Afdoening (MORA) aanwezig. Dit zijn meldingen die vanaf 1971 tot heden binnen de gemeente Noordoostpolder zijn uitgevoerd door de EODD (Explosieven opruimingsdienst Defensie). De meldingen duiden op de aanwezigheid van achtergebleven explosieven. Geadviseerd wordt de vervolgstap in het Vooronderzoek, zijnde de Probleemanalyse, uit te laten voeren.

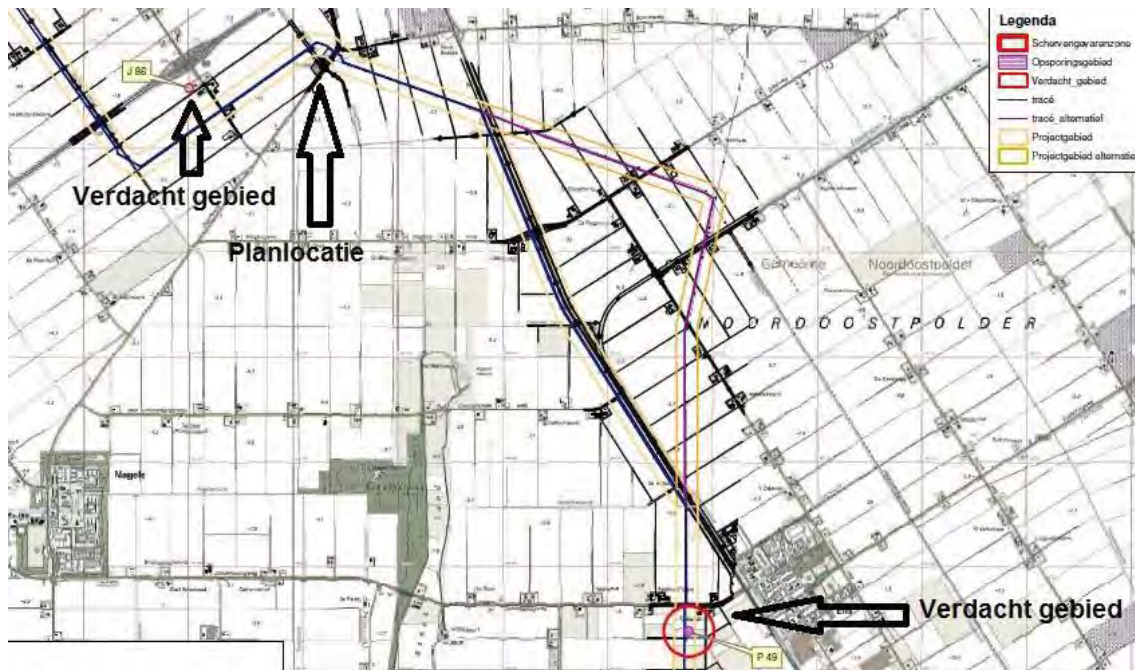
In een vervolgonderzoek (probleemanalyse d.d. 22 juni 2010, kenmerk RO-100080) is bepaald waar de explosieven liggen, hoe groot ze zijn en wat de risico's zijn voor het gebruik van de locatie.

Op basis van de Probleemanalyse wordt verwacht CE aan te treffen in een tweetal verdachte gebieden. Dit is vastgesteld op basis van een overzichtskaart van crashlocaties en de bijbehorende archiefdocumenten.

Het betreft de volgende verdachte gebieden:

- Het kavel J 86 ter hoogte van Emmeloord.
- Het kavel P 49 ter hoogte van Ens.

De verdachte gebieden zijn weergegeven in onderstaande afbeelding. De verdachte gebieden doorkruisen niet het plangebied. Er zijn dus geen explosieven te verwachten in het plangebied.



Afbeelding 17: Verdachte gebieden explosieven

4.10 EM-VELDEN

In opdracht van TenneT zijn door Petersburg Consultants BV de 0,4 microtesla magneetveldcontouren berekend rondom het nieuw te stichten 110 kV hoogspanningstation Emmeloord Zuidervaart (110 kV-hoogspanningsstation Emmeloord Zuidervaart, Berekening 0,4 μ T magneetveldcontour, 19 november 2012, TE 122200-R01MP). Het rapport is als bijlage bij de toelichting opgenomen.

Voor bovengrondse hoogspanningslijnen heeft het Ministerie van VROM in 2005 (nader verduidelijkt in 2008) een voorzorgbeleid geformuleerd op basis van de norm 0,4 microtesla. Ofschoon dit beleid niet van toepassing is op hoogspanningsstations, wenst TenneT wel inzicht te verschaffen in de ligging van de magneetveldcontour rondom het nieuw te stichten hoogspanningstation.

Analoog aan de berekeningen voor hoogspanningslijnen is in overleg tussen RIVM, TenneT en diverse andere partijen waaronder Petersburg, een rekenmethodiek opgesteld voor het berekenen van dit soort verbindingen en installaties. De berekeningen in het rapport zijn zo veel mogelijk conform de afspraken uit dit overleg uitgevoerd. In het rapport is de omhullende magneetveldcontour rond het hoogspanningstation berekend voor verschillende bedrijfsomstandigheden van het station op 1m boven maaiveld. Hierbij is tevens rekening gehouden met de effecten op magneetvelden van de hoogspanningskabelverbindingen naar het hoogspanningstation.

De magneetveldberekeningen zijn door Petersburg Consultants BV uitgevoerd op 8 november 2012. Met de uitgangspunten opgenomen in hoofdstuk 3 van het rapport is de magnetische veldsterkte in de buurt van het hoogspanningstation bepaald voor een hoogte van 1 meter boven maaiveld. De locaties waar de berekende veldsterkte $0,4\mu\text{T}$ bedraagt zijn onderling verbonden en vormen een $0,4\mu\text{T}$ contour. De magneetveldcontour is de omhullende van de contouren volgens de verschillende stroomrichtingcombinaties van de hoogspanningsinstallatie. Magneetveldcontouren van sommige kabelverbindingen zijn niet zichtbaar omdat deze kabelverbindingen volgens de afspraken gemodelleerd zijn tot de omheining van het hoogspanningstation en de contour van de primaire installatie van het hoogspanningstation verder reikt dan het punt van doorsnijding van kabel met omheining. De EM-contour geeft geen belemmering voor de omgeving.



Afbeelding 18: EM-contour

4.11 VERKEER

Het betreft een onbemand station. De verwachte verkeersbewegingen van en naar het schakelstation zullen enkel worden gegenereerd door het personeel, ten behoeve van beheer en onderhoud van het station. Naar verwachting bedraagt het aantal verkeersbewegingen circa 5 motorvoertuigen per maand.

5

Juridische planbeschrijving

5.1 INLEIDING

Dit bestemmingsplan vormt de juridische basis voor de uitbreiding van een schakelstation. Dit bestemmingsplan bestaat uit de verbeelding, regels en toelichting. Op de verbeelding zijn de bestemmingen aangegeven. De regels geven inhoud aan de bestemmingen. De verbeelding en de regels vormen het juridische toetsingskader voor ruimtelijke en functionele ontwikkelingen in het plangebied. De plantoelichting beschrijft de aan het plan ten grondslag liggende gedachten. In paragraaf 5.3 en 5.4 wordt de juridische status verder beschreven van de verbeelding en de regels.

In paragraaf 5.2 is de relatie met het inpassingsplan "Uitbreiding elektriciteitsnet Noordoostpolder" beschreven.

5.2 RELATIE MET INPASSINGSPLAN

De rechtsgevolgen van het inpassingsplan "Uitbreiding elektriciteitsnet Noordoostpolder" worden in de eerste plaats bepaald door artikel 3.28 Wet ruimtelijke ordening (hierna Wro). Artikel 3.28, derde lid Wro betreft de doorwerking van inpassingsplannen in het gemeentelijke bestemmingsplan.

Artikel 3.28, derde lid Wro luidt: "Het inpassingsplan wordt geacht deel uit te maken van het bestemmingsplan of de bestemmingsplannen waarop het betrekking heeft."

Artikel 3.28, eerste lid Wro luidt: "Indien sprake is van nationale belangen kan Onze Minister, de gemeenteraad en provinciale staten gehoord, voor de daarbij betrokken gronden een inpassingsplan vaststellen met uitsluiting van de bevoegdheid van de gemeenteraad en provinciale staten om voor die gronden een bestemmingsplan onderscheidenlijk een inpassingsplan vast te stellen".

In aansluiting op deze bepaling is in artikel 3.28, vijfde lid Wro bepaald: "Onze Minister bepaalt in het vaststellingsbesluit tot welk tijdstip de uitsluiting van de bevoegdheid van de gemeenteraad tot vaststelling van een bestemmingsplan voor de betrokken gronden voortduurt, met dien verstande dat dit tijdstip is gelegen binnen de periode van tien jaar, bedoeld in artikel 3.1, tweede lid."

In het vaststellingsbesluit van het inpassingsplan "Uitbreiding elektriciteitsnet Noordoostpolder" is conform artikel 3.28, vijfde lid Wro bepaald tot wanneer de uitsluiting van bevoegdheid van de gemeenteraad tot vaststelling van een bestemmingsplan voor de betrokken gronden voortduurt. In artikel 2 van het vaststellingsbesluit is bepaald:

Lid 1: De gemeenteraad van Noordoostpolder en provinciale staten van Flevoland zijn gedurende een periode van 5 jaren na vaststelling van dit inpassingsplan niet bevoegd een bestemmingsplan, dan wel een inpassingsplan, vast te stellen voor de gronden waarop dit inpassingsplan betrekking heeft.

Lid 2:

Het eerste lid is niet van toepassing indien de gemeenteraad een bestemmingsplan vaststelt of provinciale staten een inpassingsplan vaststellen dat de belangen van de netuitbreiding en bijbehorende (nuts)voorzieningen in de gemeente Noordoostpolder zoals neergelegd in het inpassingsplan, genoemd in artikel 1, niet schaadt.

Kortom, in de visie van de Ministers zoals verwoord in het inpassingsplan "Uitbreiding elektriciteitsnet Noordoostpolder" is de gemeente gedurende een periode van 5 jaren na de vaststelling van het inpassingsplan "Uitbreiding elektriciteitsnet Noordoostpolder" niet bevoegd een bestemmingsplan vast te stellen voor de gronden waarop het inpassingsplan betrekking heeft (artikel 2, eerste lid vaststellingsbesluit), tenzij de belangen van de netuitbreiding en bijbehorende (nuts)voorzieningen in de gemeente Noordoostpolder zoals neergelegd in het inpassingsplan niet worden geschaad (artikel 2, tweede lid vaststellingsbesluit).

In paragraaf 1.2 van de toelichting is uiteengezet wat de nut en noodzaak is van het nieuwe hoogspanningsstation. De vele initiatieven voor de nieuwe productie van elektriciteit zijn groter dan de capaciteit van de bestaande hoogspanningsverbindingen. Daarom werkt TenneT aan de uitbreiding van het hoogspanningsnet in de gemeente Noordoostpolder. Deze uitbreiding bestaat uit een aantal onderdelen, waaronder een nieuwe ondergrondse kabelverbinding van het nieuwe hoogspanningsstation Westermeerdijk via het hoogspanningsstation Emmeloord naar het bestaande hoogspanningsstation Ens. Omdat de capaciteit van het huidige station Emmeloord ontoereikend is om de toename van het transportvermogen te verwerken, wordt een nieuw hoogspanningsstation Emmeloord Zuidervaart gebouwd. Na realisatie van deze nieuwbouw kunnen alle circuits van de nieuwe ondergrondse kabelverbinding worden ingelust op het nieuwe station en kan het huidige hoogspanningsstation voor een deel worden geamoveerd.

Door deze noodzakelijke inlissing kan worden gesteld dat de verbodsbepaling in het vaststellingsbesluit niet van toepassing is, omdat sprake is van een bestemmingsplan dat de belangen van de netuitbreiding en bijbehorende (nuts)voorzieningen in de gemeente Noordoostpolder zoals neergelegd in het inpassingsplan "Uitbreiding elektriciteitsnet Noordoostpolder" niet schaadt.

5.3 VERBEELDING

Op de verbeelding worden bestemmingen weergegeven. In de regels is vervolgens per bestemming geregeld welk gebruik en welke bebouwing is toegestaan. Naast bestemmingen zijn op de verbeelding ook aanduidingen opgenomen.

5.4 REGELS

5.4.1 ALGEMEEN

De regels geven inhoud aan de op de verbeelding aangegeven bestemmingen. Ze geven aan waarvoor de gronden en opstellen al dan niet gebruikt mogen worden en wat en hoe er gebouwd mag worden. Bij de opzet van de regels is getracht het aantal bepalingen zo beperkt mogelijk te houden en slechts datgene te regelen dat werkelijk noodzakelijk is.

5.4.2 FLEXIBILITEITSBEPALINGEN

Het kan in een concrete situatie voorkomen dat afwijking van de gestelde normen gewenst is. Hiertoe zijn in het bestemmingsplan flexibiliteitsbepalingen, te weten afwijkingsmogelijkheden, opgenomen.

5.4.3 STRUCTUUR

De regels zijn onderverdeeld in de vier hoofdstukken:

1. Inleidende regels.
2. Bestemmingsregels.
3. Algemene regels.
4. Overgangs- en slotregels.

In hoofdstuk 1 worden de in de regels gehanteerde begrippen nader verklaard, zodat interpretatieproblemen zoveel mogelijk worden voorkomen. Daarnaast wordt aangegeven op welke wijze bepaalde afmetingen dienen te worden gemeten.

Hoofdstuk 2 bevat de bestemming(en) met per bestemming een beschrijving van de toegestane gebruiksvormen en bebouwing.

Hoofdstuk 3 bevat de algemene bepalingen

Hoofdstuk 4 bevat overgangsbepalingen en slotregels.

5.4.4 BESTEMMINGEN

Hieronder worden de bestemmingen van een toelichting voorzien:

Bestemming 'Bedrijf – Nutsvoorziening'.

Deze bestemming is toegekend aan het gehele plangebied. In de doeleindenomschrijving is bepaald, dat de gronden zijn bestemd voor voorzieningen voor het openbaar nut, met daaraan onder andere ondergeschikt:

- Instandhouding en ontwikkeling van een afschermende beplanting.
- Parkeervoorzieningen.
- Waterberging.

Gebouwen zijn slechts toegestaan binnen een bouwvlak.

Voor ander bouwwerken geldt. Dat de bebouwingshoogte kan variëren van maximaal 2 meter tot maximaal 10 meter.

Voor het aanbrengen van beplanting dieper dan 1 meter en voor het rooien van beplanting is een vergunningstelsel opgenomen. Het vergunningstelsel is opgenomen om de groenzone langs de zuidelijke grens van het perceel ter hoogte van het bestaande station te beschermen.

Leiding – Hoogspanning

Ten behoeve van de ondergrondse hoogspanningskabels is voor de breedte van het tracé inclusief de beschermingszone aan weerszijden, de dubbelbestemming 'Leiding – Hoogspanning' opgenomen. De reden voor een dubbelbestemming is dat op deze manier de onderliggende vigerende bestemmingen niet worden aangetast.

Ter plaatse van deze gronden geldt dat er niet gebouwd mag worden, anders dan ten behoeve van deze bestemming. Omdat deze dubbelbestemming zich deels uitstrekt tot de locatie van het schakelstation, wordt voor de bouw van het schakelstation en bijbehorende voorzieningen een uitzondering gemaakt. Voor bepaalde werken en werkzaamheden is een vergunningstelsel opgenomen. Voor de aanleg van de kabels zelf is geen omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden noodzakelijk. Het vergunningstelsel is uitsluitend opgenomen om de aangelegde leiding te beschermen. Daarnaast zijn werkzaamheden die plaatsvinden voordat de kabels en/of leidingen worden aangelegd, toegestaan zonder omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden. In het omgevingsvergunningstelsel is een beschermingsniveau tot 1 meter opgenomen. Hiermee ontstaat voldoende bescherming van de kabels tegen beschadiging.

6

Uitvoerbaarheid

6.1 MAATSCHAPPELIJKE UITVOERBAARHEID

6.1.1 INLEIDING

De procedures voor vaststelling van een bestemmingsplan zijn door de wetgever geregeld. Aangegeven is dat tussen gemeente en verschillende instanties, waar nodig overleg over het plan moet worden gevoerd alvorens een ontwerpplan ter inzage gelegd kan worden. Daarnaast is er de gelegenheid om in het voortraject belanghebbenden te laten inspreken conform de gemeentelijke verordening. Pas daarna wordt de wettelijke procedure met betrekking tot vaststelling van het bestemmingsplan opgestart.

6.1.2 INSPRAAK

Over het voorontwerp van dit bestemmingsplan is, overeenkomstig de gemeentelijke Inspraakverordening, gelegenheid van 18 juli 2013 tot en met 28 augustus 2013 tot inspraak geboden. Er zijn geen inspraakreacties binnengekomen.

Aanvullend is op woensdag 14 augustus 2013, om 16.00 uur, een inspraakbijeenkomst in het gemeentehuis te Emmeloord ingepland, waarbij belangstellenden met de gemeente over dit voorontwerpbestemmingsplan van gedachten kunnen wisselen. Hier is geen gehoor aangegeven.

6.1.3 VOOROVERLEG

Het bestemmingsplan is conform artikel 3.1.1. Bro in vooroverleg gebracht bij alle relevante overheidsinstanties. Het waterschap heeft naar aanleiding hiervan een schriftelijke reactie toegezonden. Daarnaast is gedurende de periode van het vooroverleg een reactie van een raadslid binnengekomen.

Samenvatting vooroverlegreactie waterschap

- Het beleid (oude afvoernorm) is gewijzigd. Het is de keuze aan initiatiefnemer om te kiezen voor oude afvoernorm of de bergingsnorm uit nieuw beleid.
- Verzocht wordt om de realisatie van de waterberging als voorwaarde te verbinden aan de te verlenen omgevingsvergunning.
- Verzocht wordt om initiatiefnemer erop te wijzen dat een watervergunning nodig is.
- Geadviseerd wordt om gericht onderzoek te doen naar het opbarstrisico ter plaatse.

Reactie

- Het bestemmingsplan is zodanig aangepast dat de nieuwe afvoernorm het uitgangspunt vormt. Met een toename van het verhard oppervlak van 2.628 m² is de benodigde hoeveelheid waterberging 158 m².
- Het bestemmingsplan is zodanig aangepast dat de waterberging met een voorwaardelijke verplichting in het bestemmingsplan is opgenomen.
- Het feit dat er een watervergunning nodig is, is ter kennisgeving aangenomen. Deze watervergunning zal ook aangevraagd worden. Het leidt niet tot aanpassing van het bestemmingsplan.
- De waterparagraaf is aangepast met een aanvulling over opbarstrisico. Specifiek onderzoek naar opbarstrisico wordt in later stadium uitgevoerd.

Samenvatting raadslid

Opgemerkt wordt dat op de verbeelding geen singel/groenstrook is ingetekend, terwijl dit in de tekst wel wordt aangeduid. Verzocht wordt hierover helderheid in het plan op te nemen.

Reactie

Het opnemen van een beplantingssingel is niet gebruikelijk op de verbeelding van een bestemmingsplan. Wel worden er normaliter voorschriften opgenomen in de regels bij een bestemmingsplan waar het gaat over agrarische erven en de gewenste erfsingels. Hier betreft het geen erf, maar een nutsvoorziening. Om deze ontwikkeling c.q. uitbreiding toch op een juiste wijze landschappelijk in te passen is een gemeentelijke stedenbouwkundig advies opgesteld.

Het eerste advies ging uit van een sluitende singel rond de (uitbreiding van de) nutsvoorziening, zoals deze rond de oude nutsvoorziening ook aanwezig was. Echter, door de nabije ligging van een agrarisch erf (iets noordelijker aan de Nagelerweg) kon er vanaf het viaduct over de snelweg een gesloten groene singel ontstaan tot voorbij het Zuiderbosje. Hierdoor zou het doorzicht naar de achterliggende kavels en de A6 verdwijnen, hetgeen niet wenselijk is. Gelet hierop is geadviseerd de groene singel nauwsluitend rond de uitbreiding te situeren zodat er vanaf de Nagelerweg een doorzicht richting A6 zou blijven bestaan (en andersom). Dit bleek niet mogelijk vanwege de ligging van ondergrondse leidingen ter plaatse, strak langs de Nagelerweg (te zien op de verbeelding). Boven deze leidingen mag geen beplanting worden gerealiseerd. Een sluitende singel rond de nutsvoorziening is hierdoor niet mogelijk. Uiteindelijke advies is dat het dan beter is om geen singel te realiseren aan de westzijde van het perceel om zo het doorzicht te behouden in plaats van een geforceerde oplossing. Wel dient de al aanwezige singel rond de originele nutsvoorziening behouden te blijven en wordt geadviseerd deze te verbeteren en door te trekken tot de leidingen. Zie afbeelding 13 in paragraaf 3.2 van deze toelichting.

In hoofdstuk 3 'Het planvoornemen' van deze toelichting wordt ingegaan op de landschappelijke inpassing van de uitbreiding van het schakelstation. In de regels is binnen de bestemming Nutsvoorziening geregeld dat de gronden mede bestemd zijn voor de instandhouding en ontwikkeling van afschermende beplanting, met dien verstande dat ter plaatse van de aanduiding 'groen' nieuwe beplanting dient te worden aangelegd. Ook is opgenomen dat een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden (voorheen aanlegvergunning) vereist is voor het aanbrengen van diepwortelende beplantingen en/of bomen (in verband met de aanwezigheid van ondergrondse leidingen) en voor het verwijderen, kappen of rooien van bomen of andere opgaande beplanting.

Op deze manier levert het bestemmingsplan een helder en juridisch kader waarbinnen de door de initiatiefnemer gewenste uitbreiding landschappelijk juist wordt ingepast.

6.1.4 TER INZAGE LEGGING

Het bestemmingsplan heeft overeenkomstig het bepaalde in artikel 3.8 van de Wet ruimtelijke ordening vanaf 10 januari 2014 gedurende zes weken ter inzage gelegen. Gedurende deze termijn van terinzageligging heeft een ieder schriftelijk zienswijzen tegen het ontwerpbestemmingsplan naar voren kunnen brengen. Er zijn echter geen zienswijzen ingediend.

6.2 ECONOMISCHE UITVOERBAARHEID

Voor de realisatie van het plan hoeft door de gemeente geen investering gedaan te worden. De ontwikkelingskosten worden geheel door TenneT gedragen. Het afsluiten van een exploitatieovereenkomst is derhalve niet noodzakelijk.

Tussen de gemeente en de initiatiefnemer is ter afdekking van eventuele planschadeclaims een planschadeovereenkomst ex artikel 6.4a Wro gesloten.

Bijlage 1

Verkennd bodem- en asbestonderzoek TenneT TSO

Verkennd bodem- en asbestonderzoek

TenneT TSO
Tracé Noordoostpolder, Ens - Emmeloord
Stations Ens, Emmeloord en Westermeerdijk



Definitief

TenneT TSO B.V.
Postbus 718
6800 AS Arnhem

Grontmij Nederland B.V.
Arnhem, 21 november 2011

Verantwoording

Titel : Verkennend bodem- en asbestonderzoek

Subtitel : TenneT TSO
Tracé Noordoostpolder, Ens - Emmeloord
Stations Ens, Emmeloord en Westermeerdijk

Projectnummer : 292978-06

Referentienummer : definitief

Revisie : 0

Datum : 21 november 2011

Auteur(s) : E.M. Streppel

Gecontroleerd door : ir. W.R. Nijhoving

Paraaf gecontroleerd : 

Goedgekeurd door : drs. E.J. Kuik

Paraaf goedgekeurd : 

Contact : Grontmij Nederland B.V.
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem
Postbus 485
6800 AL Arnhem
T +31 26 355 83 55
F +31 26 445 92 81
www.grontmij.nl



Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Algemeen.....	5
1.2	Aanleiding en doelstelling	5
1.3	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid.....	5
1.4	Opbouw van het rapport	6
2	Vooronderzoek.....	7
2.1	Algemeen.....	7
2.2	Locatiegegevens.....	7
2.3	Geraadpleegde bronnen	7
2.4	Gebruik van de locatie	8
2.5	Uitgevoerde bodemonderzoeken op de onderzoekslocaties.....	8
2.6	Resultaten terreininspectie	9
2.7	Bodemopbouw en geohydrologie	9
2.8	Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie	11
3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden	13
3.1	Veldonderzoek	13
3.1.1	Visuele inspectie maaiveld ten behoeve van asbestonderzoek	13
3.1.2	Onderzoek actuele contactzone en ondergrond t.b.v. asbestonderzoek	13
3.2	Laboratoriumonderzoek	14
4	Resultaten veldonderzoek	16
4.1	Algemeen.....	16
4.2	Weersconditie	16
4.3	Bodemopbouw en grondwatergegevens	16
4.4	Zintuiglijke waarnemingen	16
4.5	Resultaten visuele inspectie maaiveld.....	16
4.5.1	Visuele inspectie maaiveld ten behoeve van asbestonderzoek	16
4.5.2	Actuele contactzone en ondergrond t.b.v. asbestonderzoek.....	17
4.6	Monsterselectie	18
5	Resultaten laboratoriumonderzoek.....	19
5.1	Analyseresultaten	19
5.2	Toetsingskader	19
5.3	Overschrijdingen	20
5.4	Resultaten asbestonderzoek	22
6	Evaluatie	23
6.1	Algemeen.....	23
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.....	23
6.3	Conclusies en aanbevelingen	25

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie
- Bijlage 2: Situatie met boringen en peilbuizen (en asbestgaten)
- Bijlage 3: Boorprofielen en verklaringsblad
- Bijlage 4: Analysecertificaten
- Bijlage 5: Toetsing analyseresultaten grond
- Bijlage 6: Toetsingskader bodemkwaliteit
- Bijlage 7: Kwaliteitsborging Grontmij

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft Grontmij Nederland B.V. een verkennend bodem- en asbest-onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de toekomstig netuitbreiding en bijbehorende (nuts)voorzieningen. De netuitbreiding en de bijbehorende (nuts)voorzieningen bestaan uit twee 110 kV schakelstations, een stationsaanpassing (Ens 110/380 kV) en een ondergronds kabeltracé. Het ondergrondse kabeltracé loopt vanaf het schakelstation nabij de Westermeerdijk via Emmeloord naar Ens. Het door Grontmij onderzochte deel behelst het tracé Emmeloord - Ens, de nieuw te realiseren stations Westermeerdijk en Emmeloord en een stationsaanpassing van station Ens.

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI), januari 2009. Het asbestonderzoek is gebaseerd op de NEN 5707, Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem, die eveneens is uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI), mei 2003.

De topografische ligging van de onderzoekslocaties is weergegeven in bijlage 1. Overzichtstekening van de onderzoekslocaties zijn weergegeven in bijlage 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het laten instellen van een verkennend bodem- en asbestonderzoek vormt de voorgenomen realisatie van de toekomstig netuitbreiding en bijbehorende (nuts)voorzieningen zoals beschreven in paragraaf 1.1. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) noodzakelijk.

Doel van het bodem- en asbestonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien mogelijk is, en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Het verkennend bodemonderzoek betreft een steekproef en is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Grontmij Nederland B.V. wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. De wijze waarop de kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen wordt gewaarborgd, is vermeld in bijlage 7.

Grontmij Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij, de NV waar Grontmij Nederland B.V. deel van uitmaakt, en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. Het onderzoek is derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd. Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens, door de SIKB, vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt expliciet vermeld welke werkzaamheden zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen, op welke punten er eventueel is afgeweken van de protocollen en wat de mogelijke consequenties zijn van de afwijkingen.

1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- de uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het veldonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het laboratoriumonderzoek en de interpretatie (hoofdstuk 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

De bijbehorende tekeningen, boorprofielen en analysecertificaten zijn als bijlage opgenomen.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mate van verdachtheid ten aanzien van bodemverontreiniging op de locatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 met uitzondering van de financieel/juridische aspecten. De resultaten van het vooronderzoek zijn in de onderstaande paragrafen weergegeven.

2.2 Locatiegegevens

In onderstaande tabel zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.1: Overzicht locatiegegevens

Locatie /adres	Aanduiding kadastraal perceel	Opp. woonperceel
station Westermeerdijk	Noordoostpolder, sectie E, nr. 1425	circa 2,1 ha
station Emmeloord	Noordoostpolder, sectie A, nr. 1920 (ged.)	circa 2,95 ha.
station Ens (110 + 380 kV)	Noordoostpolder, sectie C, nrs. 2732, 3759, 3760	circa 3,8 ha.
Tracé Ens - Emmeloord (10 km)	Diverse, zie boorplan tracé	circa 9 ha.
Gestuurde boringen tracé Emmeloord - Ens	Diverse, zie boorplan tracé	circa 100 m ² per gestuurde boring

2.3 Geraadpleegde bronnen

Bij het verzamelen van de historische gegevens zijn een aantal bronnen geraadpleegd. In onderstaande tabel 2.2. is vermeld welke bronnen hiervoor gebruikt zijn en of bij de geraadpleegde bronnen informatie beschikbaar was over de onderzoekslocatie en omliggende percelen.

Tabel 2.2: Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

Bron	Geraadpleegd?	Informatie beschikbaar?	Korte toelichting
Gemeente Noordoostpolder			
• Bodemarchief	Ja	Ja	Diverse bodemonderzoeken ter plaatse van woon/bedrijfspercelen en Provinciale weg N50
Provincie Flevoland			
• Historische luchtfoto's	Ja	Ja	Luchtfoto's 1949 - 2010
• Bodemrapportages	Ja	Ja	Diverse bodemonderzoeken
Opdrachtgever			
• Mondelinge toelichting tijdens startoverleg	Ja	Ja	Over algemeen onverdacht, mogelijk lokaal verdacht
• Aangeleverde stukken	Ja	Ja	Overzichtsluchtfoto's / situatiekaarten
• Diverse bodemonderzoeken	Ja	Ja	3x onderzoek huidig station Ens
Internet			
• www.bodemloket.nl	Ja	Ja	Overzicht locaties / bodemonderzoeken

2.4 Gebruik van de locatie

De onderzoekslocaties zijn thans voor het overgrote deel in gebruik als agrarische percelen. Het te realiseren tracé Ens - Emmeloord kruist hierbij diverse kleine tot middelgrote wegen en watergangen, deels middels gestuurde boringen.

Uitzondering hierop is de geplande uitbreiding van huidig station Ens. De hierbij onderzochte percelen behoren reeds tot het eigendom van TenneT TSO, en zijn thans braakliggend en sterk begroeid/bebost.

2.5 Uitgevoerde bodemonderzoeken op de onderzoekslocaties

Station Westermeedijk

Geen informatie bekend over uitgevoerde bodemonderzoeken.

Station Emmeloord

- Historisch onderzoek voormalig werkkamp Zuidvaart te Emmeloord, documentnummer 138781-NOP14, d.d. september 2005.

Station Ens

- Nulsituatie bodemonderzoek Onderstation Ens, Oranjewoud, rapportnummer 11191-115900, d.d. 22 april 2002;
- Verkennend bodemonderzoek Onderstation Ens, Oranjewoud, rapportnummer 11191-115900, d.d. 13 mei 2002;
- Geotechnisch bodemonderzoek Onderstation Ens, Oranjewoud, rapportnummer 11191-115900, 1 november 2002;
- Verkennend bodemonderzoek Onderstation Ens, Tauw, rapportnummer R001-4626240MBQ-mye-V01-NL, d.d. 19 februari 2009.

Tracé Emmeloord - Ens

- Verkennend waterbodemonderzoek Enservaart, Jansma, rapportnummer 051030, d.d. 2005;
- Diverse verkennende bodemonderzoeken provinciale weg N50, periode 1998 - 2000;
- Historisch onderzoek kadastraal perceel C3780, Eco Reest, projectnummer 090120, d.d. 25 maart 2009;
- Verkennend bodemonderzoek Kamperzandweg 8, adviesbureau onbekend, rapportnummer 60653, d.d. 1995;
- Verkennend bodemonderzoek Bomenweg 2, Nillesen, rapportnummer 95-811, d.d. 1995;
- Verkennend bodemonderzoek Drietoersweg 12, adviesbureau onbekend, rapportnummer onbekend, d.d. 1996;
- Verkennend bodemonderzoek Drietoersweg 10, adviesbureau onbekend, rapportnummer LA.05.227-A1, d.d. 2005;
- Verkennend bodemonderzoek Schokkeringweg 41a, Nillesen, rapportnummer 02/1-JB-1-131, d.d. 2002;
- Verkennend waterbodemonderzoek Enservaart, Jansma Wegen en Milieu, rapportnummer 051030, d.d. 2005;
- Nader bodemonderzoek Mammouthweg 2, adviesbureau onbekend, rapportnummer onbekend, d.d. 1999;
- Saneringsplan Mammouthweg 2, adviesbureau onbekend, rapportnummer onbekend, d.d. 1999;
- Saneringsplan Mammouthweg 2, adviesbureau onbekend, rapportnummer onbekend, d.d. 1999;
- Historisch onderzoek Loswal Enservaart (t.h.v. Mammouthweg 2 en 4), Tauw, rapportnummer 4295568, d.d. 2000;
- Verkennend bodemonderzoek Drietoersweg 4, IJsselmeerbeton, rapportnummer 60476, d.d. 1995;
- Verkennend bodemonderzoek Sloefweg 7, IJsselmeerbeton, rapportnummer onbekend, d.d. 1998.

Gestuurde boringen

Deze locaties vallen binnen het oppervlak van het tracé Emmeloord - Ens. Voor informatie omtrent uitgevoerde bodemonderzoeken wordt verwezen naar locatie 'Tracé Emmeloord-Ens'.

2.6 Resultaten terreininspectie

De terreininspectie is ten tijde van de veldwerkzaamheden uitgevoerd door het Veldwerkbureau B.V., in de perioden 2 t/m 6 mei, 9 t/m 11 mei en 20 t/m 22 juni 2011. Omdat er voor een deel van het te onderzoeken tracé in eerste instantie nog geen betredingstoestemming was, is het veldwerk in twee delen uitgevoerd. Tijdens de terreininspecties zijn zintuiglijk geen noemenswaardige zaken waargenomen. Opgemerkt wordt dat de maaiveldinspectie ter plaatse van Station Ens bemoeilijkt werd door de aanwezigheid van begroeiing en bossages.

2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

Ondiepe bodemopbouw

In de omgeving van Ens (zuidelijke gedeelte) is sprake van Vlakvaaggronden (bodemcode Zn50A-IV). Deze gronden bestaan uit leemarm en zwak lemig fijn zand. Deze gronden liggen ook wat hoger dan het overig deel van het tracé waar sprake is van Vaaggronden (bodemcode Sn14A-VI). Het bovenste deel van deze gronden bevat weinig organische stof. Kenmerkend is de fijnheid van het materiaal en het relatief hoge lutumgehalte. De bovengrond bestaat uit kalkrijke zavel of lichte klei (toevoeging *k*). Dit betreft een laag IJsselmeerslik die in de luwte van onder andere de Westermeerdijk is afgezet.

Rondom Emmeloord bestaat de ondiepe bodemopbouw voornamelijk uit kalkrijke poldervaaggronden (bodemcode Mn15A- VII en Mn25A-VI). De gronden bestaan uit donker grijsbruine matig humusarme kalkrijke lichte en zware zavel B.

In het kader van het cultuurtechnisch en milieukundig bodemonderzoek zijn langs het tracé boringen uitgevoerd. Hieruit blijkt dat de ondiepe bodemopbouw bestaat uit zeer fijn tot matig fijn zand. Dit komt globaal overeen met de bodemopbouw uit bodemkaart van Nederland. De grofheid van het zand neemt in de diepte toe. Voor de boorprofielen en situering van de boringen wordt verwezen naar het cultuurtechnisch en milieukundig bodemonderzoek.

Diepe bodemopbouw

De diepe bodemopbouw is gebaseerd op gegevens van de Grondwaterkaart van Nederland en op boringen van TNO-NITG en het hydrogeologische model REGIS.

In de directe omgeving van Ens bestaat de bodemopbouw uit leemarm en zwak lemig fijn zand. Meer noordelijk is een zavel of lichte klei laag aanwezig (deklaag). De dikte van deze deklaag varieert van 3 tot 8 m. De onderkant van de deklaag wordt vaak begrensd door een veenlaag van wisselende dikte.

Over het algemeen is onder de deklaag een zandpakket aanwezig tot een diepte van circa NAP -185 m. Het zandpakket bestaat uit matig grof tot grof zand behorende tot de formaties van Bortel, Kreftenheye. Hieronder is de Formatie van Drachten en Urk aanwezig.

Lokaal (in de omgeving van Emmeloord) is er een scheidende laag van klei aanwezig tussen de Formatie van Kreftenheye en de formatie van Urk. Deze kleilaag behoort tot de Formatie van Urk (scheidende laag 1). De dikte varieert van 3 tot 7 m dikte en is aanwezig op circa NAP -18 m à NAP -22 tot NAP - 25 m. Daarnaast is meer zuidelijk (ter hoogte van Ens), lokaal, een kleilaag aanwezig tussen de formatie van Kreftenheye en Drachten. Deze kleilaag behoort tot de Formatie van Drente-Gieten. De dikte bedraagt circa 3 m en is aanwezig van circa NAP - 35 m tot NAP - 38 m.

Daar waar de scheidende lagen ontbreken liggen de afzonderlijke Formaties direct op elkaar. Onder de scheidende lagen is de Formatie van Drente, Drachten, Urk, Appelscha, Peize- Waalre en Maassluis aangetroffen. Deze Formaties bestaan uit matig grof tot uiterst grof zand tot een diepte van circa NAP -185 m.

Hier wordt een kleilaag aangetroffen van de Maassluis. Deze laag kan als geohydrologische basis worden beschouwd.

Geohydrologische schematisering

In de beschrijving van de bodemopbouw is ingegaan op de samenstelling van de bodem. Door middel van een geohydrologische schematisatie wordt een indruk verkregen van de opbouw van de diepere ondergrond en de bijbehorende geohydrologische variabelen. Hierbij worden watervoerende pakketten en slecht doorlatende (scheidende) lagen onderscheiden.

In een watervoerend pakket treedt overwegend horizontale grondwaterstroming op, terwijl in een scheidende laag voornamelijk verticale grondwaterstroming optreedt. Watervoerende pakketten worden beschreven met het doorlaatvermogen (kD-waarde in m²/dag), hetgeen het product is van de horizontale doorlaatfactor (in m/dag) en de verzadigde dikte van het pakket (in m). Scheidende lagen worden beschreven met een hydraulische weerstand (c-waarde: in dagen), hetgeen het quotiënt is van de dikte (in m) en de verticale doorlaatfactor (in m/dag) van de laag. De geohydrologische basis is een slecht doorlatende laag, die vanwege de dikte en/of opbouw vrijwel ondoorlatend is.

In tabel 2.1 zijn voor het totale kabeltracé de geologische formaties weergegeven en geohydrologische variabelen gegeven.

Tabel 2.1 Overzicht van de geohydrologische formaties en parameters

Bovenkant (m +NAP)	Onder- kant (m +NAP)	Samenstelling	Formatie	Geohydrologische eenheid	Doorlaaver- mogen* (m ² /dag)	weerstand (etm)
-1,4 à 4,4	-4 á -8	Klei, veen en fijn zand	Holoceen	deklaag		200 tot 530
-4 à -8	-10	Matig fijn tot grof zand	Boxtel	Watervoerend pakket 1	40 tot 140	
-10	-12 à -21	Matig fijn tot grof zand	Kreftenheye		80 tot 230	
-12 à 15	-17	Matig fijn tot grof zand	Drente		50 tot 130	
-12	-15	Klei**	Drente – Gie- ten**	Scheidende laag 1		70 tot 100
-17	-19	Matig fijn tot grof zand	Drachten***	Watervoerend pakket 2a	20 tot 30	
-19 à 21	-48 à -55	Matig grof tot grof zand (grindhoudend)	Urk	Watervoerend pakket 2b	800 tot 1100	
-20	-22	Klei	Urk****	Scheidende laag 2a		100 tot 150
-55 à -55	-88 à -98	Zeer grof zand	Appelscha		1600 tot 2000	
-88 à -98	-185	Zand	Waalre/Peize en Maassluis	Watervoerende pakket 3	1500 tot 1800	
-185 à - 195		Klei		Basis		>10.000

* op basis van REGIS gegevens

** Alleen ter plaatse van Ens aanwezig (ten noorden van de Kamperzandweg tot kruising kabeltracé en N50)

*** in noordelijk deel van het kabeltracé ontbreekt deze laag

**** Alleen noordelijk deel kabeltracé aanwezig (ten noorden van Sloefweg)

Grondwaterstanden

Als gevolg van seizoensfluctuaties varieert de freatische grondwaterstand en de stijghoogte van het diepere grondwater. De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) geeft de range weer waartussen de grondwaterstand zich beweegt.

Uit de bodemkaart van Nederland is langs het totale tracé de volgende grondwatertrappen afgeleid.

Tabel 2.2 Overzicht van de geohydrologische formaties en parameters

Grondwatertrap	IV	VI	VII
GHG	>40	40 - 80	>80
GLG	80 - 120	>120	120 – 160

De GHG en GLG is tijdens de uitgevoerde handboringen aan de hand van hydromorfe kenmerken bepaald. Hieruit blijkt dat de GHG circa 0,35 tot 0,60 m –mv bedraagt en de GLG 0,8 tot 1,5 m –mv. Deze waarden komen overeen met de Bodemkaart van Nederland.

In de directe omgeving van het tracé bevinden zich geen peilbuizen, waarvan de grondwaterstandgegevens in het digitale archief van TNO-NITG opgenomen zijn. Met uitzondering van peilbuis B21A0175 (circa 630 m nabij zuidelijk tracédeel) is de afstand tussen het tracé en de dichtstbijzijnde peilbuizen circa 1.500 m.

De isohypsen laten vanaf Ens richting Emmeloord een afnemend verhang zien. Op basis van de peilbuisgegevens, de aanwezige grondwatertrappen en aangetroffen grondwaterstanden blijkt dat de gemiddelde grondwaterstand nabij Ens rond de NAP -3,55 m is ligt. De gemiddelde grondwaterstand nabij Emmeloord is afgeleid op circa NAP -4,85 m ligt.

Grondwaterstroming

De stijghoogte in het watervoerend pakket is hoger dan het polderpeil (zie ook paragraaf 2.5). Hierdoor is in het gebied sprake van kwel vanuit het eerste watervoerend pakket richting de deklaag.

De grondwaterstroming is naar het midden van de polder gericht. Voor het kabeltracé betekent dit een grondwaterstroming naar het noordwesten.

Uitgaande van een doorlaatvermogen van circa 4.900 m²/dag en een dikte van circa 185 m, bedraagt de doorlaatfactor gemiddeld 25 m/d.

Het verhang van de grondwaterstand bedraagt op, op basis van de isohypsen in het eerste watervoerend pakket, 1/2.000 m/m. Uitgaande van een porositeit van 0,35 is de grondwaterstroomsnelheid 10 – 15 m/jaar.

Oppervlaktewater

Door de lange afstand van het tracé doorkruist deze meerdere peilvakken. Deze hebben een zomerpeil variërend van circa NAP -2,6 m, bij het schakelstation in Ens tot NAP -5,7 m bij het schakelstation in Emmeloord. Het overgrote deel (circa 6 km) van het tracé loopt door een polderpeilvak met een zomerpeil van NAP -4,5 m.

2.8 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

Conform de aanpak van de NEN 5740 en de NEN 5707 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek een onderzoekshypothese te worden vastgesteld.

De onderzoeksstrategie bestaat uit twee fasen. In fase 1 wordt een vooronderzoek uitgevoerd op basis van de NEN 5725 (exclusief financieel juridische aspecten). Het vooronderzoek heeft tot doel na te gaan of op de locatie bodembedreigende activiteiten plaatsvinden of hebben plaatsgevonden waardoor verontreinigende stoffen in de bodem terecht zijn gekomen. In fase 2 wordt veld- en laboratoriumonderzoek uitgevoerd conform de methodiek NEN 5740 en NEN5707.

Op basis van de verkregen informatie is voor alle locaties uitgegaan van de hypothese onverdachte grootschalige locatie (ONV-GR). Dat wil zeggen dat er geen aanwijzingen zijn dat de bodem op de verschillende locatie is verontreinigd. In de navolgende tabel is de onderzoekshypothese en de verwachte verontreinigingparameters nader weergegeven.

Tabel 2.2 **Te onderscheiden deellocaties met onderzoeksstrategie**

Deellocatie	Oppervlakte	Verdacht/ Onverdacht	Aard verwachte stoffen	Plaats van voorkomen	Onderzoeks- strategie ¹
station Westermeerdijk	circa 2,1 ha	onverdacht	-	-	ONV-GR
station Emmeloord	circa 2,95 ha.	onverdacht	-	-	ONV-GR
station Ens (110 + 380 kV)	circa 3,8 ha.	onverdacht	-	-	ONV-GR
Tracé Ens - Emmeloord (10 km)	circa 9 ha.	onverdacht	-	-	ONV-GR
Gestuurde boringen tracé Emmeloord - Ens	circa 100 m ² / gestuurde boring ²	onverdacht	-	-	ONV-GR

¹ ONV Onverdacht

² De genoemde oppervlakten vallen binnen locatie Tracé Emmeloord - Ens, derhalve is geen extra veldwerk voor verricht. Om een uitspraak te kunnen doen over de bodemkwaliteit van de deellocaties "gestuurde boringen" zijn echter wel extra analyses uitgevoerd.

In hoofdstuk 3 is de onderzoekstrategie (boringen, asbestgaten, peilbuizen en verrichte laboratorium-analyses) uitgewerkt in de vorm van een onderzoeksinspanning (veldwerk en laboratorium).

3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht door Het Veldwerkbureau B.V., dat erkend is voor het uitvoeren van veldwerk onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek" (versie 3.2a, 13 maart 2007). De werkzaamheden zijn uitgevoerd door de heren B. Groenen en F. van der Kolk in de periode 2 t/m 6 mei, 9 t/m 11 mei en 20 t/m 22 juni 2011 onder voornoemd procescertificaat BRL SIKB 2000 en de bijhorende VKB-protocollen 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" (versie 3.2, 13 maart 2007) en 2002 "Het nemen van grondwatermonsters" (versie 3.1, 13 maart 2007). Voor het asbestonderzoek is gewerkt onder het procescertificaat BRL SIKB 2018 "Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem" (versie 3, 10 mei 2007). Dhr. F. van der Kolk is werkzaam bij Poelsema veldwerkbureau, en ingehuurd door het Veldwerkbureau.

Het veldwerk heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van een visuele terrein- en asbestinspectie (maaiveldinspectie asbest alleen ter plaatse van de stationslocaties). Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen en gaten bepaald;
- het uitvoeren van de in tabel 3.1 genoemde aantallen boringen en asbestgaten per deellocatie;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen en gaten vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- het nemen van monsters van het bij de boringen en gaten vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3;
- het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in de diepste boorgaten per deellocatie;
- het doorpompen van de peilbuizen direct na plaatsing hiervan.

3.1.1 Visuele inspectie maaiveld ten behoeve van asbestonderzoek (exclusief Tracé Ens - Emmeloord)

In het kader van de visuele inspectie ten behoeve van het asbestonderzoek zijn de onderstaande werkzaamheden uitgevoerd:

- het bepalen van de omstandigheden ten behoeve van de bepaling van de inspectie-efficiëntie;
- het verdelen van de gehele onderzoekslocatie in "inspectiestroken" van maximaal 1,5 m breed en haaks op elkaar;
- het inspecteren van het maaiveld (contactzone) binnen het inspectievlak en het verzamelen en wegen van al het aanwezige asbestverdacht materiaal op het maaiveld per inspectievlak en per asbestsoort.

3.1.2 Onderzoek actuele contactzone en ondergrond t.b.v. asbestonderzoek (exclusief Tracé Ens - Emmeloord).

Voor het onderzoek naar de actuele contactzone en de ondergrond zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het handmatig graven van asbestinspectiegaten van circa 0,3 x 0,3 m met een diepte van circa 0,5 m (ter plaatse van alle inspectievlakken);
- het verrichten van boring tot circa 2,0 m -mv ter plaats van de deellocaties. De monstertrajecten zijn weergegeven aan rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3;
- het uitspreiden van de opgegraven en opgeboorde grond op een zeil tot een laagdikte van circa 2 cm en het inspecteren van de uitgespreide grond op asbestverdacht materiaal > 2 cm;
- het verzamelen en wegen van al het aanwezige asbestverdachte materiaal > 2 cm per te onderscheiden asbestsoort, per gegraven gat en per traject van 0,5 m;

- het samenstellen van grondmengmonsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal;

Extra werkzaamheden ter plaatse van Station Emmeloord:

- het selecteren van een materiaalmonster per te onderscheiden asbestverdacht materiaal voor onderzoek in het laboratorium;

Navolgend aan het bovenvermelde uitgevoerde veldwerk zijn ter plaatse van de verschillende locaties de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuizen;
- het bepalen van de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater;
- het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuizen.

Bovenvermelde werkzaamheden zijn uitgevoerd op:

- Station Westermeerdijk, 24 mei 2011;
- Station Emmeloord, 19 mei 2011;
- Station Ens, 17 mei 2011;
- Tracé Ens-Emmeloord, 17 en 19 mei, 27 en 29 juni 2011.

3.2 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond(meng)monsters en grondwatermonsters van het zijn in het door RvA geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratories te Rotterdam geanalyseerd.

Menging van de grondmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium. De analyses zijn uitgevoerd conform de protocollen die vallen onder het accreditatieschema van de AS 3000 richtlijn. Voor een toelichting op de analysemethoden wordt verwezen naar de analysecertificaten in bijlage 4. De in het veld samengestelde representatieve mengmonsters welke op de aanwezigheid van asbest dienen te worden geanalyseerd zijn aangeboden aan het gespecialiseerde laboratorium van RPS Analyse te Ulvenhout. In tabel 3.1 is een overzicht van de verrichte laboratoriumanalyses weergegeven.

tot 0,5 m –mv Milieu	tot 1,0 m –mv Cultuurtechniek	tot 2,3 m –mv ⁸⁾ Milieu	met peilbuis ³⁾ Milieu	tot 3,0 m –mv Cultuurtechniek	gaten (30x30x50 cm) ⁵⁾	gaten tot ongeroer- de ondergrond ⁶⁾	grondmonsters ¹⁾	(grond)watermonsters ²⁾
17	-	4	3	-	11	4	4x NEN-grond 3x Asbest	3x NEN-grondwater 3x Lozingspakket
21	-	4	5	-	16	4	6x NEN-grond 5x Asbest 3x Asbest (materiaal)	5x NEN-grondwater 5x Lozingspakket
24	-	4	6	-	24	4	7x NEN-grond 6x Asbest	6x NEN-grondwater 6x Lozingspakket
34 ⁹⁾	97	5 ¹⁰⁾	10 ¹¹⁾	29	-	-	10x NEN-grond	10x NEN-grondwater 10x Lozingspakket
-	-	-	-	-	-	-	16x NEN-grond	-

de stof, arseen, zware metalen (barium, cadmium,kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PAK (10 van VROM), Polychloorbifenolen (PCB, 7 stuks) en minerale olie (GC).

ium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOC), vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen) en minerale olie (GC).
er beneden de actuele grondwaterspiegel (hierbij is er vanuit gegaan dat de grondwaterspiegel zich binnen 2 m –mv bevindt);

ijzer, mangaan, BZV, CZV, N-kjeldahl, Ammonium-N, ammoniak, nitraat, nitriet, chloride, sulfide, onopgeloste bestanddelen, fenolindex en EOX;

boringen tot 0,5 m –mv;

boringen tot 2,0 m –mv;

boringen voor tracé;

ocaties worden de boringen tot 2 m –mv uitgevoerd;

tot 1,0 m –mv Cultuurtechniek;

n tot 3,0 m –mv Cultuurtechniek;

n tot 3,0 m –mv Cultuurtechniek.

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. De bodemopbouw en grondwaterstand zijn vermeld in paragraaf 4.2. Paragraaf 4.3 beschrijft de zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken en paragraaf 4.4 beschrijft de monstersselectie.

4.2 Weersconditie

De visuele inspectie van het maaiveld is telkens direct voorafgaand aan de veldwerkzaamheden uitgevoerd. Voor een overzicht van de veldwerkdata wordt verwezen naar paragraaf 3.1. De asbestinspectiegaten zijn gecombineerd gegraven en geïnspecteerd met de overige uit te voeren. Tijdens de verschillende data van het veldonderzoek was het licht tot half bewolkt en overwegend droog. Er stond een zwakke wind (O-ZO) en de temperatuur was circa 20°C, met enkele uitschieters naar ca. 25-27°C. Het bodemvochtgehalte is gemeten en bedroeg meer dan 10%. Uitgaande van verspreidingsrisico's, waren de weerscondities matig ideaal voor werkzaamheden met asbesthoudende grond. Er was geen sprake van mist, dus het zicht was ruim voldoende.

4.3 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 3 per deellocatie in de vorm van boorprofielen weergegeven. Voor een beeld van de lokale bodemopbouw wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3.

4.4 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn, behalve ter plaatse van station Emmeloord, zintuiglijk geen kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen.

Ter plaatse van station Emmeloord zijn enkele kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Het betreft hierbij een zwakke bijmenging met baksteen of kolengruis ter plaatse van de boringen 200, 203 en 220.

Hiernaast is in de bodem ter plaatse van boring 222 asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de bodem ter plaatse van de overige uitgevoerde boringen zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen. Voor de situering van de uitgevoerde boringen wordt verwezen naar bijlage 2 "Situering boringen en peilbuizen (en asbestgaten)".

4.5 Resultaten visuele inspectie maaiveld

Bij de visuele inspectie van het maaiveld is, behalve bij station Emmeloord, bij geen enkele locatie zintuiglijk asbestverdacht (plaat)materiaal op het maaiveld aangetroffen. Opgemerkt dient te worden dat de visuele inspectie van het maaiveld ter plaatse van station Ens werd bemoeilijkt door de aanwezigheid van hoge begroeiing en bossages.

4.5.1 Visuele inspectie maaiveld ten behoeve van asbestonderzoek

In het kader van de visuele inspectie van het maaiveld is het ter plaatse van Station Emmeloord aangetroffen asbestverdachte materiaal op het maaiveld verzameld, beoordeeld en gewogen. Tevens is op basis van criteria uit de NEN 5707 en/of NEN 5897 per inspectievlak de inspectie-efficiëntie¹ ingeschat.

¹ De inspectie-efficiëntie is 100% (effectief) in losse, gele tot lichtbruine, zandgrond zonder vegetatie en obstakels. Naarmate de vochtigheid en begroeiingsdichtheid toenemen en de kleur van de bodem donkerder is, wordt de inspectie-efficiëntie lager ingeschat.

In tabel 4.2 zijn de bevindingen van de maaiveldinspectie weergegeven. Alle verzamelde asbestverdachte materialen zijn geanalyseerd op asbesthoudendheid. Op basis van de analyse-resultaten zijn de asbestgehalten in mg/kg d.s. berekend. Deze berekeningen zijn vermeld in bijlage 5. De laboratoriumresultaten worden besproken in hoofdstuk 5.

Tabel 4.1: Overzicht verzameld asbestverdacht materiaal bij inspectie maaiveld inclusief monstercodering

Deelgebied	Inspectie-efficiëntie (%)	Omschrijving asbestmateriaal	Materiaal met monstercodering	Gewicht (gram)
Station Westermeerdijk	90	-	-	-
Station Emmeloord	90	golfplaat	AVM1	45
		vlakke plaat	AVM2	30
Station Ens	50	-	-	-

Opmerking: Ter plaatse van het Trace Ens - Emmeloord, inclusief de locaties van de geplande gestuurde boringen is in overleg met TenneT TSO B.V. geen asbestonderzoek verricht.

4.5.2 Actuele contactzone en ondergrond t.b.v. asbestonderzoek

Voor het visuele onderzoek van de actuele contactzone en de ondergrond is de opgegraven en opgeboorde grond per asbest-inspectiegat visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen groter dan 16 mm. In tabel 4.3 zijn de bevindingen weergegeven van de inspectie van de actuele contactzone en de ondergrond. De asbestverdachte materialen betreffen golfplaat en vlakke plaat. In de ondergrond (dieper dan 0,5 m –mv) zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Tabel 4.2: Overzicht samengestelde grondmengmonsters en verzameld asbestverdacht materiaal en in actuele contactzone (en ondergrond) inclusief monstercodering

Mengmonster-nummer	Asbestinspectiegaten	Maximale boordiepte (m -mv)	Bodemlaag (m -mv)	Omschrijving asbestmateriaal	Monstercodering	Gewicht (gram)
Station Westermeerdijk						
MM401	400, 404, 405, 408, 409	2,0	0,0 - 0,5	grond	-	10.136
MM402	416, 417, 419, 421, 422	2,0	0,0 - 0,5	grond	-	10.235
MM403	402, 406, 407, 414, 415	2,0	0,0 - 0,5	grond	-	10.197
Station Emmeloord						
MM201	200 t/m 203, 205	2,0	0,0 - 0,5	grond	-	10.200
MM202	215, 216, 218, 219, 223	2,0	0,0 - 0,5	grond	-	10.428
MM203	224, 226, 227, 229	2,0	0,0 - 0,5	grond	-	10.066
MM204	207, 208, 210, 211, 213	2,0	0,0 - 0,5	grond	-	10.059
AS221	221	0,5	0,0 - 0,5	grond	-	10.308
AVM1	maaiveld	-	-	golfplaat	AVM1	44,10
AVM2	maaiveld	-	-	vlakke plaat	AVM2	29,20
AVM3	221	0,5	0,0 - 0,5	vlakke plaat	AVM3	3,24
Station Ens						
MM301	301 t/m 304, 333	2,0	0,0 - 0,5	grond	-	10.792
MM305	305, 307 t/m 309	0,5	0,0 - 0,5	grond	-	11.350
MM310	310, 316, 320 t/m 322	2,0	0,0 - 0,5	grond	-	10.582
MM311	311 t/m 314	2,0	0,0 - 0,5	grond	-	10.588
MM317	317, 319, 330 t/m 332	0,5	0,0 - 0,5	grond	-	10.764
MM323	323, 324, 326 t/m 328	2,0	0,0 - 0,5	grond	-	11.462

Ter verificatie (van de visuele waarnemingen) zijn in totaal de in de bovenstaande tabel vermelde hoeveelheid mengmonsters van het opgegraven materiaal samengesteld ten behoeve van analyse op asbest. Het door de veldwerker als grond beoordeelde materiaal is bemonsterd conform de NEN 5707. Op basis van de ligging van de inspectiegaten, het al dan niet visueel aantreffen van asbestverdachte materialen en de in het veld gemaakte inschatting met betrekking tot het percentage puin in de bodem zijn ruimtelijke eenheden vastgesteld. Per ruimtelijke eenheid is een grondmengmonsters samengesteld. De samenstelling van de geselecteerde mengmonsters is weergegeven in tabel 4.2.

Opgemerkt wordt dat na overleg met Tennet TSO is overeengekomen dat ter plaatse van de locatie "Tracé Ens - Emmeloord" geen asbestonderzoek is verricht. Derhalve is van het maaiveld tevens geen visuele inspectie verricht.

4.6 Monstersselectie

De selectie van de te analyseren grond- en asbest(meng)monsters, zoals genoemd in § 3.2, heeft plaatsgevonden op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde resultaten van het veldonderzoek. De monsters zijn dusdanig geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een zo representatief mogelijk beeld verkregen wordt van de milieuhygiënische kwaliteit van boven- en ondergrond. De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in de tabellen per deellocatie in bijlage 5 "Toetsingsresultaten" en in bijlage 4 "Analysecertificaten".

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten van ALcontrol en RPS Analyse met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn opgenomen in bijlage 4.

5.2 Toetsingskader

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden in deze circulaire. Het toetsingsresultaat is in bijlage 5 weergegeven. Tevens zijn in de betreffende bijlage de toetsingswaarden voor de diverse bodemtypen opgenomen.

Een toelichting op dit toetsingskader is opgenomen in bijlage 6.

De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden voor de vaste bodem:

- AW: Achtergrondwaarde, het gehalte in onbelaste natuurgebieden en landbouwgronden;
- T: Tussenwaarde, het gemiddelde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde, criterium voor nader onderzoek;
- I: Interventiewaarde, het gehalte waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden voor het grondwater:

- S: Streefwaarde, ijkpunt voor een milieukwaliteit van het grondwater op de lange termijn op basis van het verwaarloosbaar risiconiveau voor het ecosysteem;
- T: Tussenwaarde, het gemiddelde van de Streefwaarde en de Interventiewaarde, criterium voor nader onderzoek;
- I: Interventiewaarde, het gehalte waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

De analyseresultaten van het asbestonderzoek zijn getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering voor asbest van 100 mg/kg ds gewogen, zoals vastgesteld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Indien in grond of puin een (gewogen) concentratie asbest boven de interventiewaarde wordt aangetroffen, wordt deze als verontreinigd met asbest beschouwd. Grond met een (gewogen) concentratie aan asbest lager dan de interventiewaarde wordt als niet verontreinigd aangemerkt.

Om het asbestgehalte in de bodem te kunnen toetsen aan de interventiewaarde dient het asbestgehalte in de aangetroffen asbestverdachte materialen uitgedrukt te worden per kilogram grond (droge stof) en opgeteld te worden bij het gemeten gehalte asbest in de grond (per kilogram droge stof). Tevens wordt het gewogen gehalte asbest berekend. Dit is gedefinieerd als de concentratie serpentijn asbest vermeerderd met tienmaal de concentratie aan amfibool asbest,

5.3 Overschrijdingen

Uit de toetsing van de gemeten waarden in bijlage 5 blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetroffen. Deze overschrijdingen zijn weergegeven in de tabellen 5.1 (grond) en 5.2 (grondwater). In de grondbemonsters en peilbuizen welke niet in onderstaande tabellen zijn vermeld zijn geen verhoogde gehalten of concentraties aan de onderzochte parameters aangetoond. Voor een overzicht van de complete toetsingsresultaten wordt verwezen naar bijlage 5.

Tabel 5.1 Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Circulaire bodemsanering)

Monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Mate van verontreiniging		
			> AW	>T	> I
Station Westerbeekdijk					
In geen van de geanalyseerde mengmonsters zijn verhoogde gehalten aangetoond					
Station Emmeloord					
MM25	0,0 - 0,45	200, 201, 203, 204, 206 t/m 208, 210 t/m 212	PAK	-	-
MM27	0,0 - 0,5	202, 205, 214 t/m 216, 219, 220, 224	PAK	-	-
MM29	0,0 - 0,4	217, 218, 221 t/m 223, 225 t/m 229	PAK	-	-
MM30	0,9 - 2,3	222, 228	kobalt, nikkel	-	-
Station Ens					
MM35	0,5 - 1,6	300, 303, 306, 318	nikkel	-	-
MM37	0,8 - 1,4	313, 325, 326	kobalt, nikkel	-	-
Tracé Ens - Emmeloord					
MM01	0,0 - 0,4	004, 007, 011, 014, 017, 020, 027, 028, 031, 034	kobalt, nikkel, zink	-	-
MM03	0,0 - 0,5	038, 043, 045, 048, 049, 052	cadmium, kwik, zink	-	-
MM04	0,75 - 2,2	043, 049	kobalt, nikkel	-	-
MM15	0,0 - 0,4	036, 037	cadmium, zink	-	-
MM17	0,0 - 0,3	059, 060	cadmium, zink	-	-
MM23	0,0 - 0,4	121, 122	PAK	-	-
MM24	1,8 - 2,8	121, 122	minerale olie	-	-
Gestuurde boringen tracé Ens - Emmeloord					
De geplande gestuurde boringen vallen binnen Tracé Ens - Emmeloord, eventuele overschrijdingen zijn onder de resultaten van deze locatie weergegeven. voor een overzicht van de analyseresultaten en toetsingsresultaten wordt verwezen naar bijlagen 4 en 5.					

Tabel 5.2: Overschrijdingen van toetsingwaarden grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Mate van verontreiniging		
		> S	> T	> I
Station Westerveer				
PB403	3,0 - 4,0	barium, xylenen, naftaleen, chloride	-	-
PB410	2,0 - 3,0	barium, xylenen, chloride	-	-
PB420	2,0 - 3,0	barium, chloride	-	-
Station Emmeloord				
PB206	3,0 - 4,0	barium, chloride	barium	-
PB212	3,0 - 4,0	chloride	-	-
PB214	3,0 - 4,0	barium, kobalt, nikkel, chloride	-	-
PB222	3,0 - 4,0	kobalt, xylenen, chloride	barium	-
PB228	3,0 - 4,0	kobalt, nikkel, chloride	barium	-
Station Ens				
PB306	1,5 - 2,5	barium	-	-
PB315	1,5 - 2,5	barium	-	-
PB318	1,5 - 2,5	barium	-	-
PB325	1,5 - 2,5	barium	-	-
PB329	1,5 - 2,5	barium	-	-
Tracé Ens - Emmeloord				
PB001	1,1 - 2,1	barium,	-	-
PB023	1,4 - 2,4	barium, xylenen	-	-
PB036	2,5 - 3,5	barium, chloride	-	-
PB049	2,0 - 3,0	barium, xylenen	-	-
PB060	2,0 - 3,0	barium, xylenen, naftaleen	-	-
PB067	2,0 - 3,0	barium, naftaleen, chloride	-	-
PB078	2,5 - 3,5	koper, zink, naftaleen, chloride	barium	-
PB099	2,7 - 3,7	barium, chloride	-	-
PB112	2,5 - 3,5	barium, koper, xylenen, chloride	-	-
PB121	3,1 - 4,1	nikkel, xylenen, chloride	barium	koper

Gestuurde boringen tracé Ens - Emmeloord

De geplande gestuurde boringen vallen binnen Tracé Ens - Emmeloord, eventuele overschrijdingen zijn onder de resultaten van deze locatie weergegeven.

> S : overschrijding van de streefwaarde
 > T : overschrijding van de tussenwaarde
 > I : overschrijding van de interventiewaarde

5.4 Resultaten asbestonderzoek

De berekening van het asbestgehalte is opgenomen in bijlage 5. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. De tabellen 5.3 en 5.4 geven een overzicht van de analyseresultaten van de op het maaiveld bemonsterde asbestverdachte materialen respectievelijk de uit de sleuven bemonsterde materialen.

Tabel 5.3 Overzicht asbestgehalten maaiveld per inspectievak

Inspectievak ²	Omschrijving asbestmateriaal ¹⁾	Gewogen gehalte asbest (mg/kg d.s.)	Hechtgebonden / Niet Hechtgebonden
Station Westermoordijk	-	-	-
Station Emmeloord	44,1 gr. golfplaat: AVM1	0,2	Hechtgebonden
	29,2 gr. vlakke plaat: AVM2	0,04	Hechtgebonden
Station Ens	-	-	-

¹⁾ inclusief monstercodering

²⁾ Ter plaatse van het Trace Ens - Emmeloord, inclusief de locaties van de geplande gestuurde boringen is in overleg met TenneT TSO B.V. geen asbestonderzoek verricht.

Tabel 5.4 Overzicht asbestgehalten actuele contactzone en ondergrond

Inspectiesleuf	Monstertraject (m –mv)	Gewogen gehalte asbest in fijne fractie (mg/kg d.s.)	Gewogen gehalte asbest in grove fractie (mg/kg d.s.)	Totale gewogen ge- halte asbest in grond (mg/kg d.s.)	H/NH ¹
Station Emmeloord AS221	0,0 - 0,5	0	0	23,1 ²	H

¹⁾ H = hechtgebonden asbest, NH = niet hechtgebonden asbest

²⁾ Het totaal gewogen gehalte asbest in de actuele contactzone wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van hechtgebonden deeltjes plaatmateriaal.

Uit de resultaten van het uitgevoerde veldwerk en asbestanalyses is gebleken dat er zowel zintuiglijk als analytisch ter plaatse van “Station Westermoordijk” en “Station Ens” geen asbest(houdend materiaal) is aangetroffen danwel aangetoond. Deze locaties zijn derhalve niet in bovenstaande tabel weergegeven.

Voor een overzicht van de berekeningen gewogen gehalte asbest wordt verwezen naar bijlage 5.

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 6.

6 Evaluatie

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ten aanzien van asbest (grond) en overige parameters (grond en grondwater) beschreven.

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

6.2.1 Station Westermeerdijk

Bij de visuele inspectie van het maaiveld is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal op het maaiveld van de onderzoekslocatie aangetroffen.

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn bij geen enkele boring en/of asbestinspectiegat bijmengingen aan bodemvreemde materialen waargenomen.

Uit de analyseresultaten van de bodem blijkt het volgende:

Asbest

Uit de analyseresultaten van de samengestelde mengmonsters blijkt dat er geen verhoogde gehalten aan asbest zijn aangetoond.

Overige stoffen

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters zijn aangetoond.

In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan barium, xylenen, naftaleen en/of chlo-ride aangetoond.

6.2.2 Station Emmeloord

Bij de visuele inspectie van het maaiveld is zintuiglijk op een tweetal plaatsen asbestverdacht materiaal op het maaiveld van de onderzoekslocatie aangetroffen. Uit de analyseresultaten blijkt dat deze deeltjes plaatmateriaal asbesthoudend zijn. Uit de berekening van het gewogen gehalte asbest voor het maaiveld blijkt dit nagenoeg nihil te zijn (0,2 en 0,04 mg/kg.ds). Dit gehalte ligt ver beneden de interventie waarde van asbest van 100 mg/kg.ds.

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn enkele kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Het betrof hierbij een zwakke bijmenging met baksteen of kolengruis ter plaatse van de boringen 200, 203 en 220. Ter plaatse van de overig uitgevoerde boringen en asbestinspectiegaten zijn zintuiglijk geen bijmengingen met bodemvreemde stoffen waargenomen.

Uit de analyseresultaten van de bodem blijkt het volgende:

Asbest

Uit de analyseresultaten van de samengestelde mengmonsters blijkt dat er geen verhoogde gehalten aan asbest in de grond zijn aangetoond. Het aantreffen van een asbesthoudend plaatje in het opgegraven bodemmateriaal ter plaatse van asbestinspectiegat 221 geeft na berekening een gewogen gehalte asbest van 23,1 mg/kg.ds. Dit gehalte ligt ver beneden de interventie waarde van asbest van 100 mg/kg.ds.

Overige stoffen

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de mengmonsters MM25, MM27 en MM29 een licht verhoogd gehalte aan PAK is aangetoond. Hiernaast is in mengmonster MM30 een licht verhoogd gehalte aan kobalt en nikkel aangetoond. In de overige geanalyseerde mengmonsters zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters aangetoond.

In het grondwater van een deel van de peilbuizen is een licht verhoogde concentratie aan barium, kobalt, nikkel, xylenen en/of chloride aangetoond. Hiernaast is in het grondwater van peilbuizen PB206, PB222 en PB228 een matig verhoogde concentratie met barium aangetoond.

6.2.3 Station Ens

Bij de visuele inspectie van het maaiveld is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal op het maaiveld van de onderzoekslocatie aangetroffen. Hierbij dient echter wel opgemerkt te worden dat de locatie ten tijde van het veldwerk aanzienlijk begroeid was met gras, onkruid en dat een deel bestond uit bossages.

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn bij geen enkele boring en/of asbestinspectiegat bijmengingen met bodemvreemde materialen waargenomen.

Uit de analyseresultaten van de bodem blijkt het volgende:

Asbest

Uit de analyseresultaten van de samengestelde mengmonsters blijkt dat er geen verhoogde gehalten aan asbest in de grond zijn aangetoond.

Overige stoffen

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de mengmonsters MM35 en MM37 een licht verhoogd gehalte aan nikkel en/of kobalt is aangetoond.

In het grondwater van een deel van de peilbuizen is alleen een licht verhoogde concentratie aan barium aangetoond.

6.2.4 Tracé Ens - Emmeloord

In overleg met TenneT TSO B.V. het ter plaatse van het tracé Ens - Emmeloord geen asbestonderzoek uitgevoerd.

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn bij geen enkele boring bijmengingen met bodemvreemde materialen waargenomen.

Uit de analyseresultaten van de bodem blijkt het volgende:

Zoals bovenstaand vermeld is er geen onderzoek naar asbest verricht.

Overige stoffen

Uit de analyseresultaten van een deel van de mengmonsters blijkt dat er een licht verhoogd gehalte aan kobalt, nikkel, cadmium, kwik, zink, PAK en minerale olie is aangetoond.

In het grondwater van een deel van de peilbuizen is alleen een licht verhoogde concentratie aan barium aangetoond. Hiernaast is in het grondwater van peilbuizen PB099 en PB121 een matig verhoogde concentratie met barium aangetoond. De analyseresultaten van PB121 laten eveneens op dit moment een sterk verhoogde concentratie met koper zien.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

6.3.1 Algemeen

Door middel van het uitgevoerde verkennend bodem- en asbestonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocaties. Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de verschillende locaties opgestelde hypothese onverdachte locatie, over het algemeen en strikt genomen, niet juist is. Deze conclusie is onderstaand per locatie nader omschreven.

6.3.2 Station Westermeerdijk

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese “onverdachte locatie”, voor het onderdeel asbest juist is. Voor het overig deel is dit echter, strikt genomen, niet juist. Gezien het feit dat in de grond geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters zijn aangetoond, en de relatief lage concentraties in het grondwater tesamen met de toekomstige bestemming van de locatie is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

6.3.3 Station Emmeloord

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese “onverdachte locatie”, strikt genomen, niet juist is. Gezien het feit dat in de grond geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters zijn aangetoond, en de relatief lage concentraties in het grondwater tesamen met de toekomstige bestemming van de locatie is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese. De in het grondwater aangetoonde matig verhoogde concentratie aan barium is te relateren aan een natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde hiervoor.

De aangetroffen asbesthoudende delen (plaat)materiaal geven geen normoverschrijdende waarden voor het maaiveld. Geadviseerd wordt echter wel om de op een deel van het maaiveld aangetroffen asbesthoudende (plaat)materialen door een SC-530 gecertificeerd bedrijf middels handpicking te laten verwijderen.

6.3.4 Station Ens

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese “onverdachte locatie”, voor het onderdeel asbest juist is. Voor het overig deel is dit echter, strikt genomen, niet juist. Gezien de relatief lage gehalten en concentraties in de grond en het grondwater, tesamen met de toekomstige bestemming van de locatie, is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

6.3.5 Tracé Ens - Emmeloord

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese “onverdachte locatie”, strikt genomen, niet juist. Gezien de relatief lage gehalten en concentraties, tesamen met de toekomstige bestemming van de locatie, is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

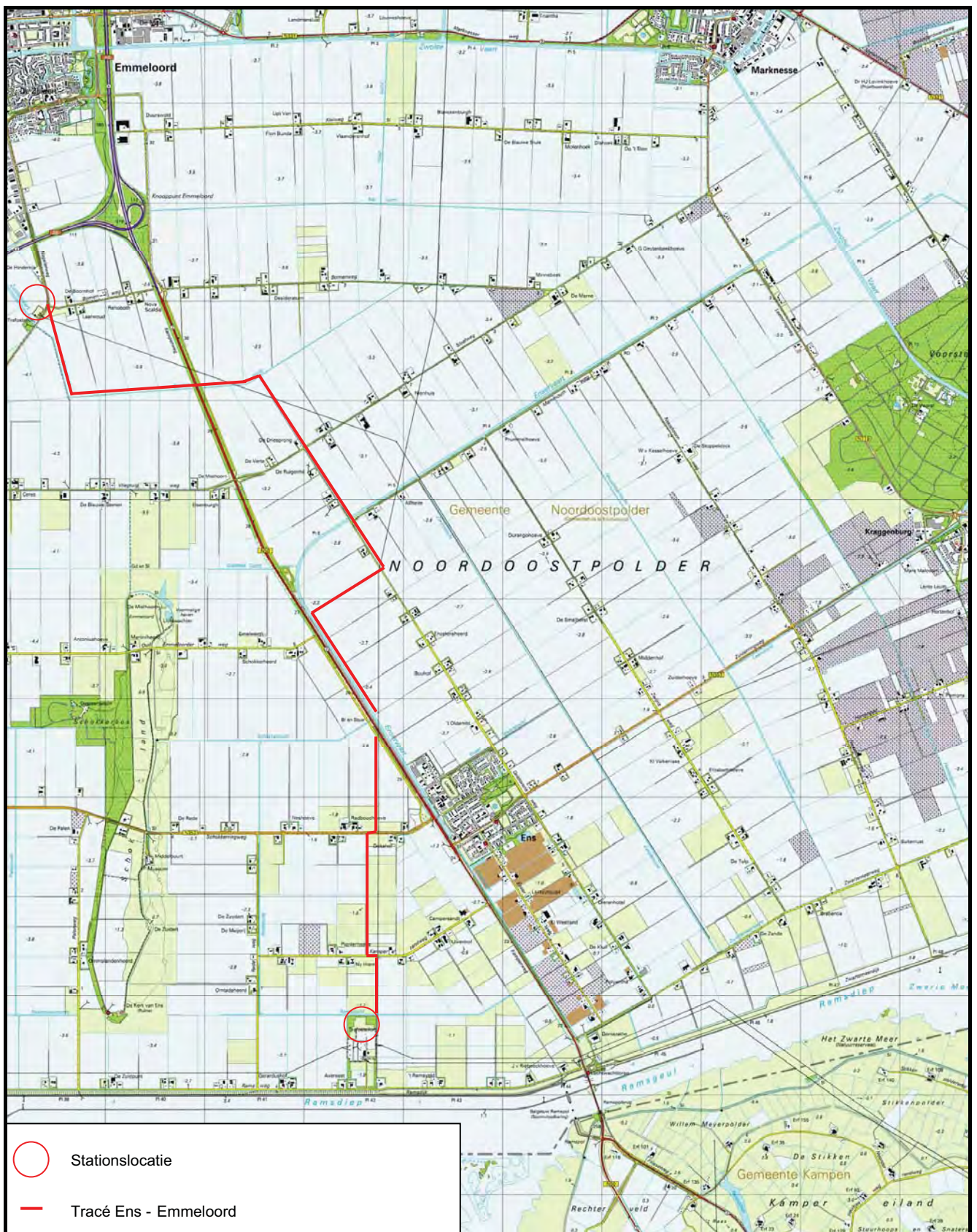
Wegens het aantonen van een sterk verhoogde concentratie aan koper in het grondwater in alleen peilbuis PB121, wordt geadviseerd om het grondwater opnieuw te laten analyseren op koper.

De in het grondwater van de peilbuizen PB099 en PB121 aangetoonde matig verhoogde concentratie aan barium is te relateren aan een natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde hiervoor.

Indien grond van de verschillende onderzoekslocaties vrijkomt en wordt toegepast gelden de regels van het Besluit bodemkwaliteit. Hierdoor is mogelijk een generiek of gebiedsspecifiek beleidskader van kracht voor het toepassen van. Voor nadere informatie over de afzetmogelijkheden van grond adviseren wij u contact op te nemen met de gemeente. Wij kunnen u hierbij ook nader adviseren.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoekslocatie



Project

Verkennd bodem- en asbestonderzoek
TenneT Noordoostpolder

Opdrachtgever

TenneT TSO B.V.

Onderdeel

Topografische ligging locaties

Projectnummer

292978-06

Datum

3 augustus 2011

Schaal

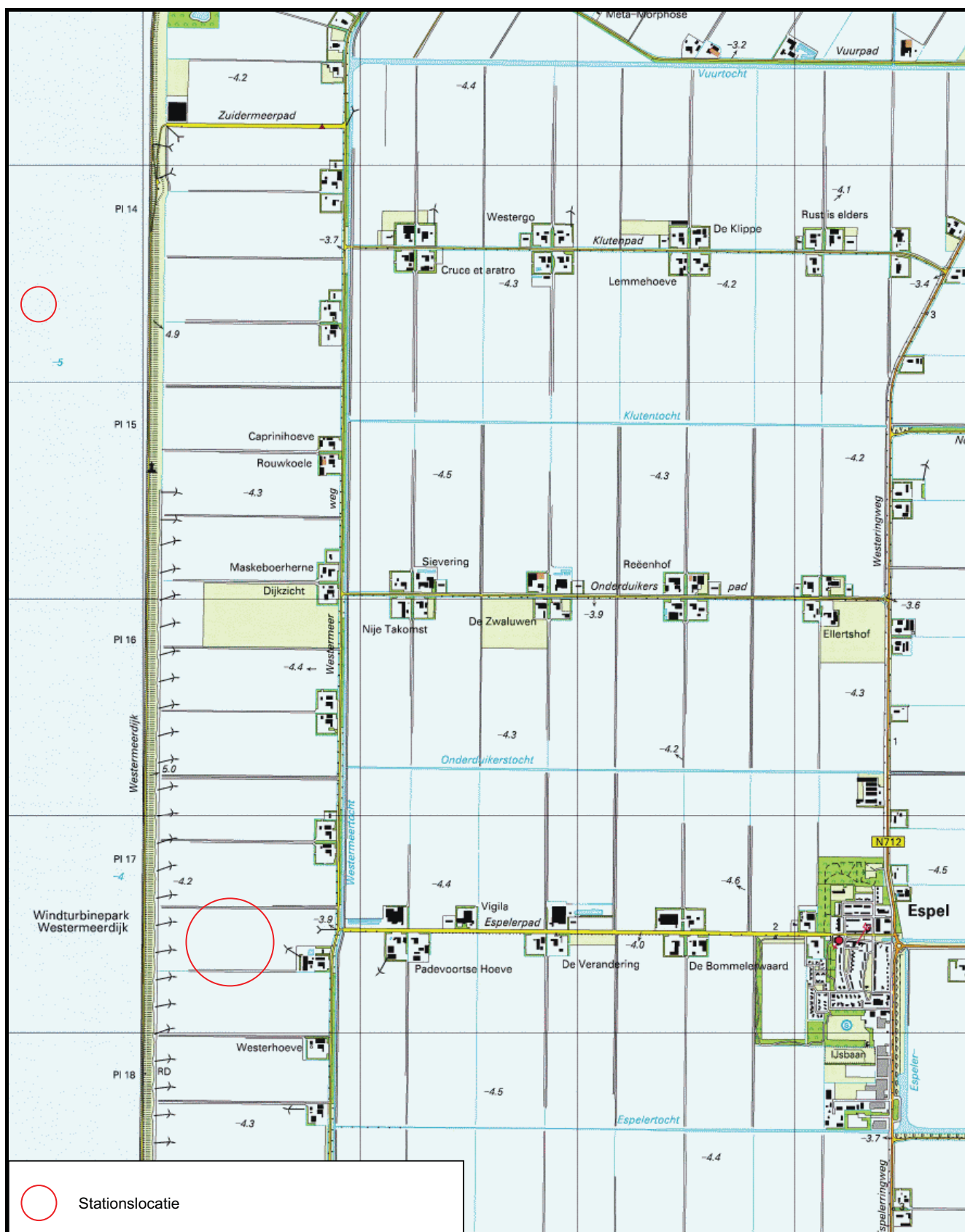
1 : 55.555

Papierformaat

A4

Tekeningnummer

1



Project

Verkennd bodem- en asbestonderzoek
TenneT Noordoostpolder

Opdrachtgever

TenneT TSO B.V.

Onderdeel

Topografische ligging: Station Westermeerdijk

Projectnummer

292978-06

Datum

3 augustus 2011

Schaal

1 : 25.000

Papierformaat

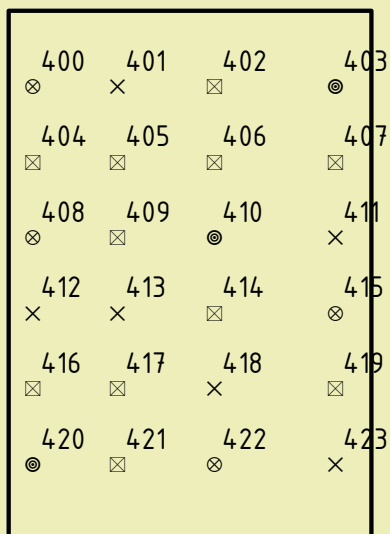
A4

Tekeningnummer

1

Bijlage 2

Situatie met boringen en peilbuizen (en asbestgaten)



0 50 100 Meters

verklaring

DIEPTE_CM, ASBESTGAT

- pb
- 50, ja
- 50, nee
- 200, ja

SITUERING BORINGEN, PEILBUIZEN EN ASBESTGATEN VERKENNEND BODEM- EN ASBESTONDERZOEK TOEKOMSTIG STATION TENNET WESTERMEERDIJK

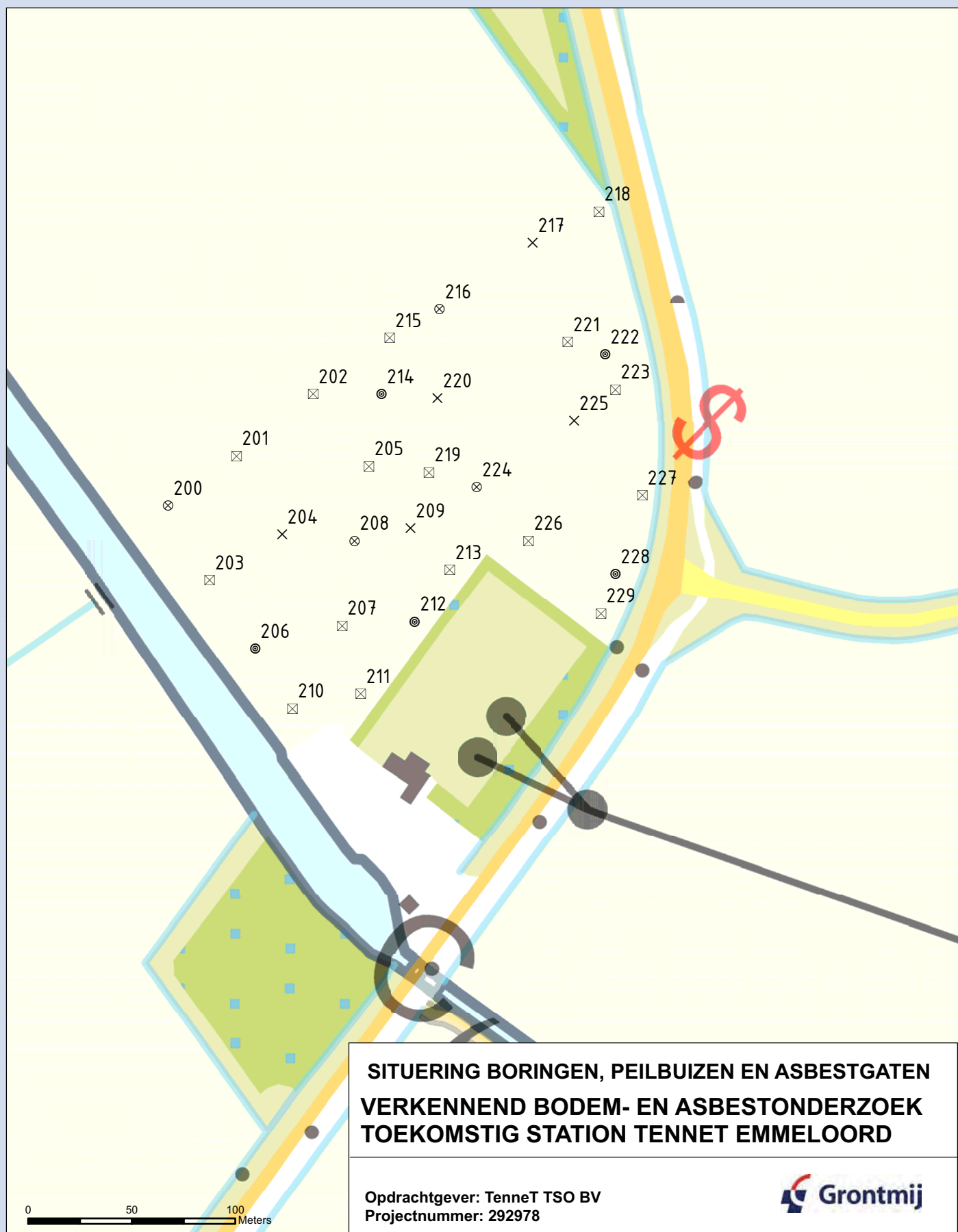
Opdrachtgever: TenneT TSO BV
Projectnummer: 292978

Status:
Datum: 10-08-2011
Schaal: 1:2.500
Formaat: A3
Tekeningnummer: G02
Get: [xx] - Gec: [xx]



Grontmij cluster Zuid
Locaties: Middelburg, Roosendaal,
Eindhoven, Roermond

Zernikestraat 17, 5612 HZ Eindhoven
Postbus 1265, 5602 BG Eindhoven
T +31 40 265 12 11
F +31 40 244 37 97
zuid@grontmij.nl
www.grontmij.nl



SITUERING BORINGEN, PEILBUIZEN EN ASBESTGATEN VERKENNEND BODEM- EN ASBESTONDERZOEK TOEKOMSTIG STATION TENNET EMMELOORD

Opdrachtgever: TenneT TSO BV
Projectnummer: 292978



Grontmij cluster Zuid
Locaties: Middelburg, Roosendaal,
Eindhoven, Roermond

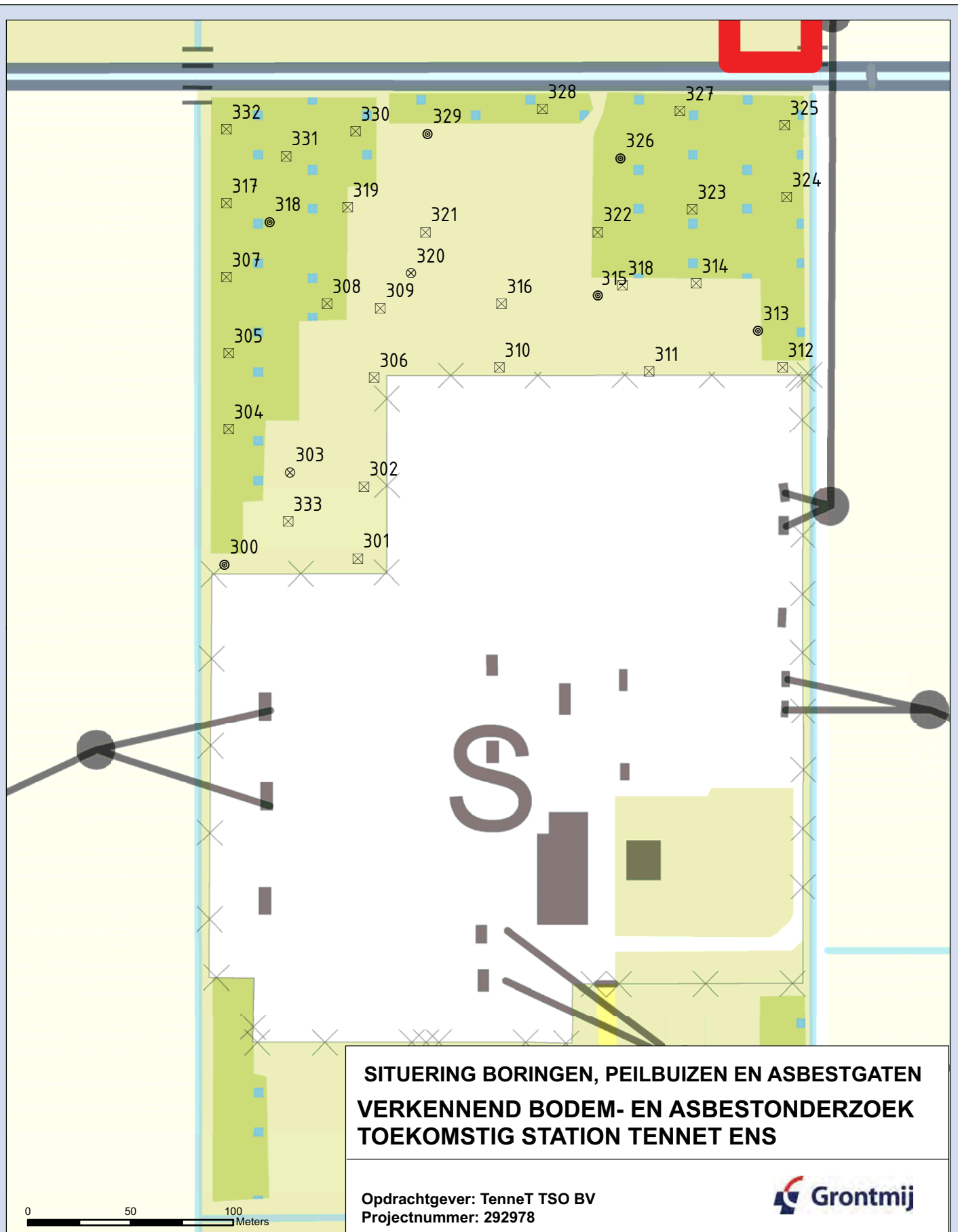
Zernikestraat 17, 5612 HZ Eindhoven
Postbus 1265, 5602 BG Eindhoven
T +31 40 265 12 11
F +31 40 244 37 97
zuid@grontmij.nl
www.grontmij.nl

verklaring

DIEPTE_CM, ASBESTGAT

- pb
- 50, ja
- 50, nee
- 200, ja

Status:
Datum: 10-08-2011
Schaal: 1:2.500
Formaat: A3
Tekeningnummer: G02
Get: [xx] - Gec: [xx]



SITUERING BORINGEN, PEILBUIZEN EN ASBESTGATEN VERKENNEND BODEM- EN ASBESTONDERZOEK TOEKOMSTIG STATION TENNET ENS

Opdrachtgever: TenneT TSO BV
Projectnummer: 292978

Status:
Datum: 10-08-2011
Schaal: 1:2.500
Formaat: A3
Tekeningnummer: G02
Get: [xx] - Gec: [xx]



Grontmij cluster Zuid
Locaties: Middelburg, Roosendaal,
Eindhoven, Roermond

Zernikestraat 17, 5612 HZ Eindhoven
Postbus 1265, 5602 BG Eindhoven
T +31 40 265 12 11
F +31 40 244 37 97
zuid@grontmij.nl
www.grontmij.nl

verklaring

DIEPTE_CM, ASBESTGAT

- pb
- 50, ja
- 50, nee
- 200, ja



Bijlage 3

Boorprofielen en verklaringsblad

Station Westermeerdijk

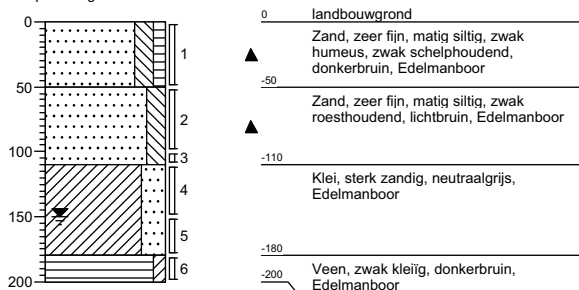
Projectnummer: 292978-06_(WESTERMEE
Projectnaam: Tennet Noord Oostpolder (Westermeerdijk)

Opdrachtgever:
Projectleider:

TenneT TSO B.V.
W.R. Nijhoving

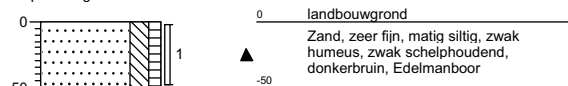
Boring: 400

Boormeester: B. Groenen
Datum: 10-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



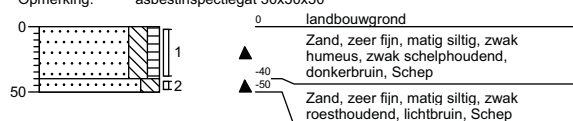
Boring: 401

Boormeester: B. Groenen
Datum: 10-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



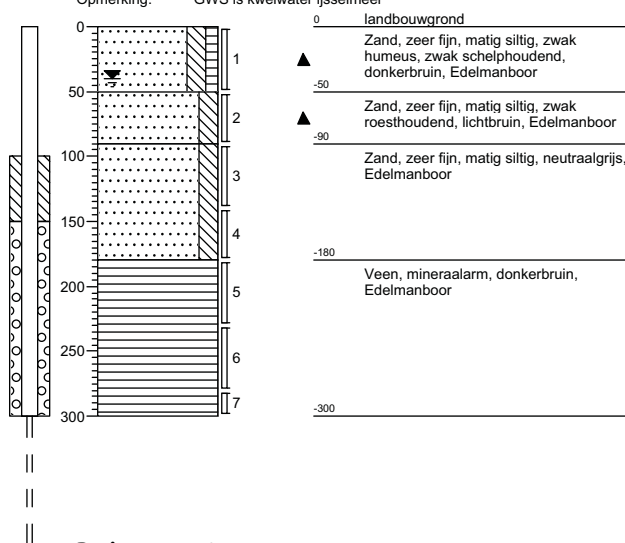
Boring: 402

Boormeester: B. Groenen
Datum: 11-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: asbestinspectiegat 30x30x50



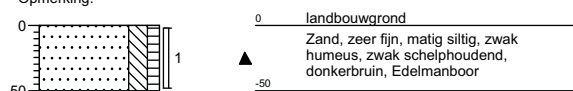
Boring: 403

Boormeester: B. Groenen
Datum: 11-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: GWS is kwelwater ijszelmeeer



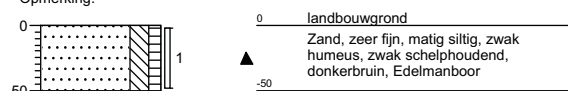
Boring: 404

Boormeester: B. Groenen
Datum: 10-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 405

Boormeester: B. Groenen
Datum: 10-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:

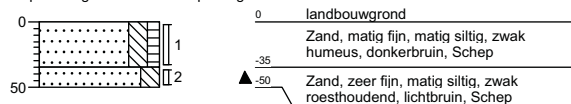


Projectnummer: 292978-06_(WESTERMEE)
Projectnaam: Tennet Noord Oostpolder (Westermeerdijk)

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectleider: W.R. Nijhoving

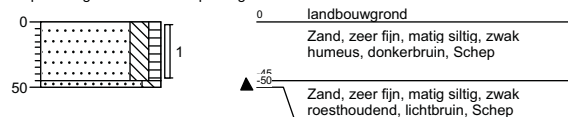
Boring: 406

Boormeester: B. Groenen
Datum: 11-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: asbestinspectiegat 30x30x50



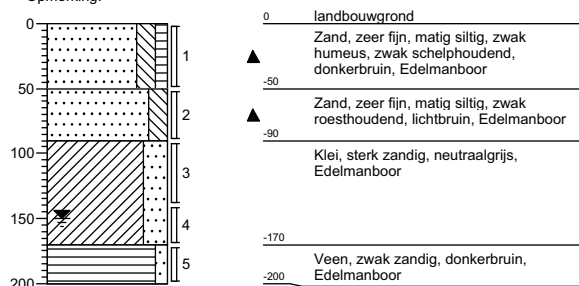
Boring: 407

Boormeester: B. Groenen
Datum: 11-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: asbestinspectiegat 30x30x50



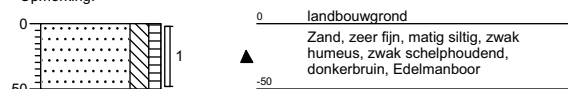
Boring: 408

Boormeester: B. Groenen
Datum: 10-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



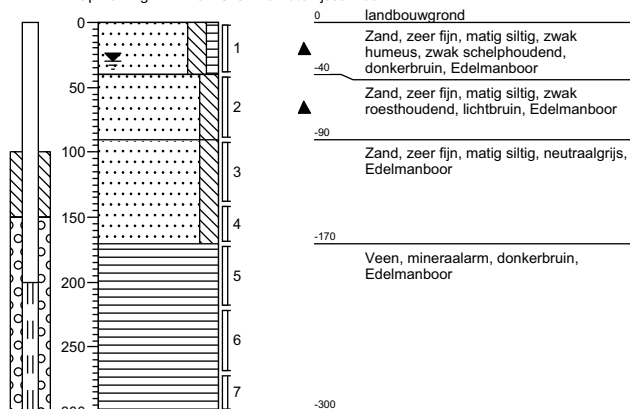
Boring: 409

Boormeester: B. Groenen
Datum: 10-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



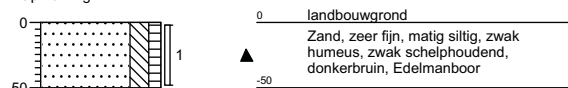
Boring: 410

Boormeester: B. Groenen
Datum: 11-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: GWS is kwelwater ijselmeer



Boring: 411

Boormeester: B. Groenen
Datum: 11-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:

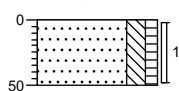


Projectnummer: 292978-06_(WESTERMEE)
Projectnaam: Tennet Noord Oostpolder (Westermeerdijk)

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectleider: W.R. Nijhoving

Boring: 412

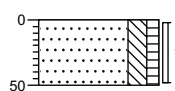
Boormeester: B. Groenen
Datum: 10-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



0 landbouwgrond
▲ Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak schelphoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 413

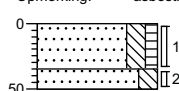
Boormeester: B. Groenen
Datum: 10-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



0 landbouwgrond
▲ Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak schelphoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 414

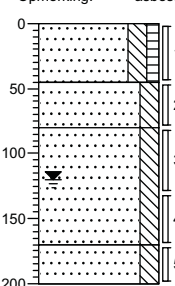
Boormeester: B. Groenen
Datum: 11-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: asbestinspectiegat 30x30x50



0 landbouwgrond
▲ Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak schelphoudend, donkerbruin, Schep
-35
▲ Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, lichtbruin, Schep
-50

Boring: 415

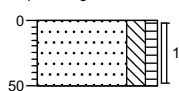
Boormeester: B. Groenen
Datum: 11-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: asbestinspectiegat 30x30x50



0 landbouwgrond
▲ Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak schelphoudend, donkerbruin, Schep
-45
▲ Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor, gegraven tot 50
-80
Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraal grijs, Edelmanboor
-170
▲ Zand, zeer fijn, matig siltig, laagjes veen, grijsbruin, Edelmanboor
-200

Boring: 416

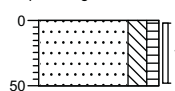
Boormeester: B. Groenen
Datum: 10-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



0 landbouwgrond
▲ Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak schelphoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 417

Boormeester: B. Groenen
Datum: 10-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



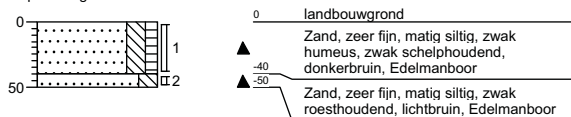
0 landbouwgrond
▲ Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak schelphoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Projectnummer: 292978-06_(WESTERMEE)
Projectnaam: Tennet Noord Oostpolder (Westermeerdijk)

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectleider: W.R. Nijhoving

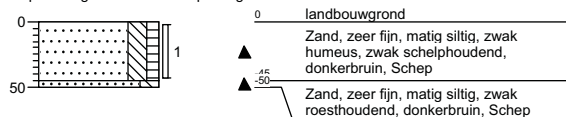
Boring: 418

Boormeester: B. Groenen
Datum: 11-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



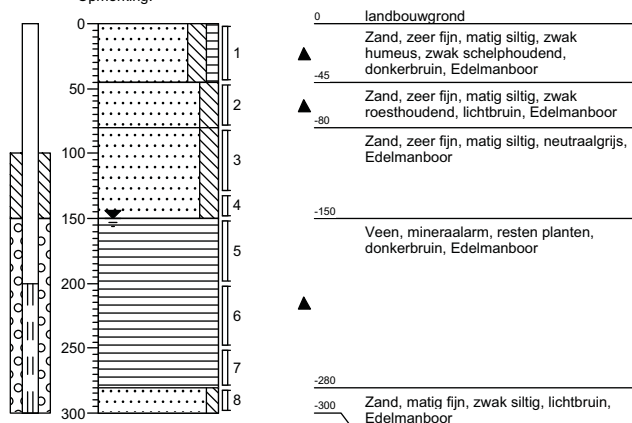
Boring: 419

Boormeester: B. Groenen
Datum: 11-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: asbestinspectiegat 30x30x50



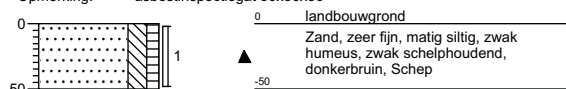
Boring: 420

Boormeester: B. Groenen
Datum: 10-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



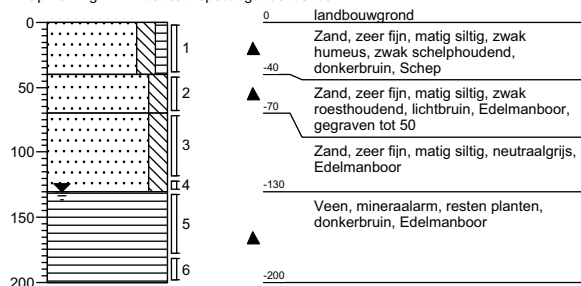
Boring: 421

Boormeester: B. Groenen
Datum: 11-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: asbestinspectiegat 30x30x50



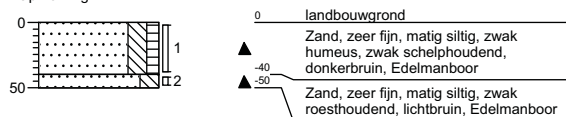
Boring: 422

Boormeester: B. Groenen
Datum: 11-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: asbestinspectiegat 30x30x50



Boring: 423

Boormeester: B. Groenen
Datum: 11-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Projectnummer:
Projectnaam:

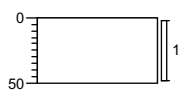
292978-06_(WESTERMEE
Tennet Noord Oostpolder (Westermeerdijk

Opdrachtgever:

TenneT TSO B.V.
W.R. Nijhoving

Boring: MM401

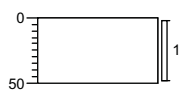
Boormeester: B. Groenen
Datum: 10-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



0
Schep, 400 - 404 - 405 - 408 - 409
-50

Boring: MM402

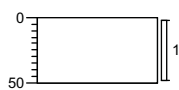
Boormeester: B. Groenen
Datum: 11-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



0
Edelmanboor, MM 416 - 417 - 419 - 421 -
422
-50

Boring: MM403

Boormeester: B. Groenen
Datum: 11-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



0
Edelmanboor, MM 402 - 406 - 407 - 414 -
415
-50

Station Emmeloord

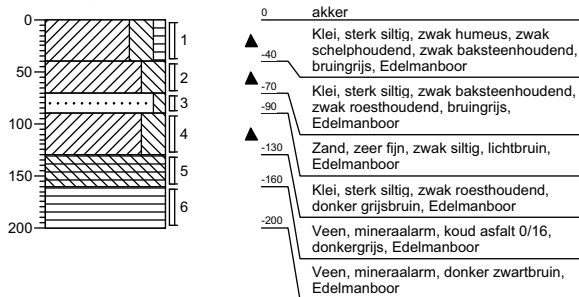
Projectnummer: 292978-06_(EMMELOORD)
Projectnaam: Tennet Noord Oostpolder

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectleider: W. Nijhoving

Boring: 200

Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011

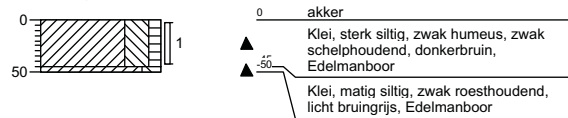
Opmerking:



Boring: 201

Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011

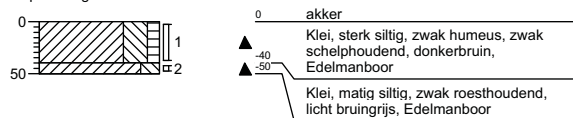
Opmerking:



Boring: 202

Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011

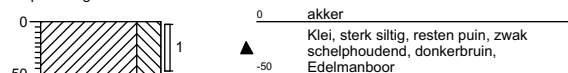
Opmerking:



Boring: 203

Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011

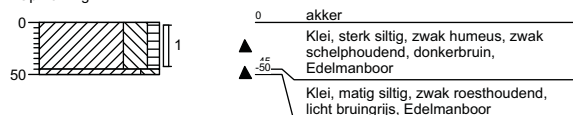
Opmerking:



Boring: 204

Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011

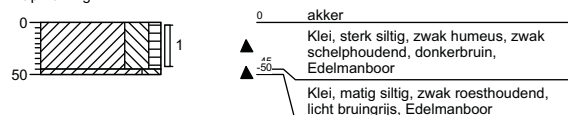
Opmerking:



Boring: 205

Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011

Opmerking:



Projectnummer: 292978-06_(EMMELOORD)
Projectnaam: Tennet Noord Oostpolder

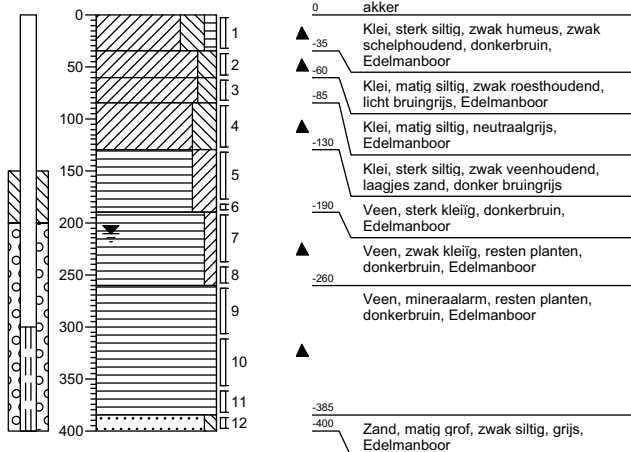
Opdrachtgever:
Projectleider:

TenneT TSO B.V.
W. Nijhoving

Boring: 206

Boormeester: B. Groenen
Datum: 10-5-2011

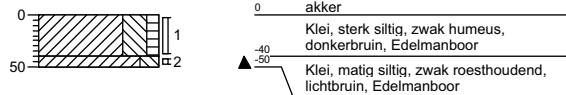
Opmerking:



Boring: 207

Boormeester: B. Groenen
Datum: 10-5-2011

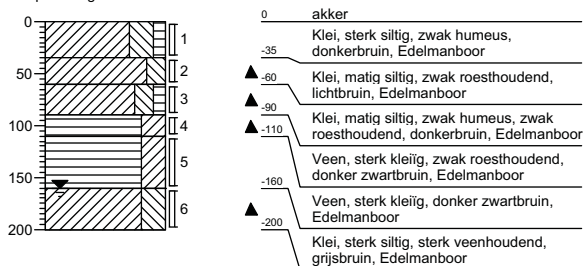
Opmerking:



Boring: 208

Boormeester: B. Groenen
Datum: 10-5-2011

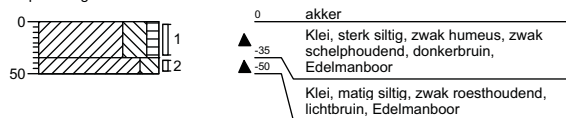
Opmerking:



Boring: 209

Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011

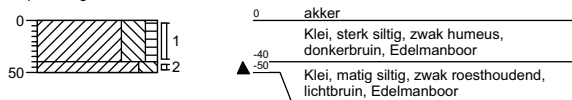
Opmerking:



Boring: 210

Boormeester: B. Groenen
Datum: 10-5-2011

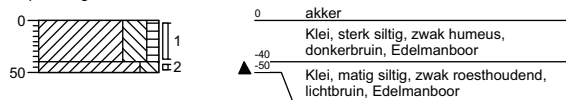
Opmerking:



Boring: 211

Boormeester: B. Groenen
Datum: 10-5-2011

Opmerking:



Projectnummer: 292978-06_(EMMELOORD)
Projectnaam: Tennet Noord Oostpolder

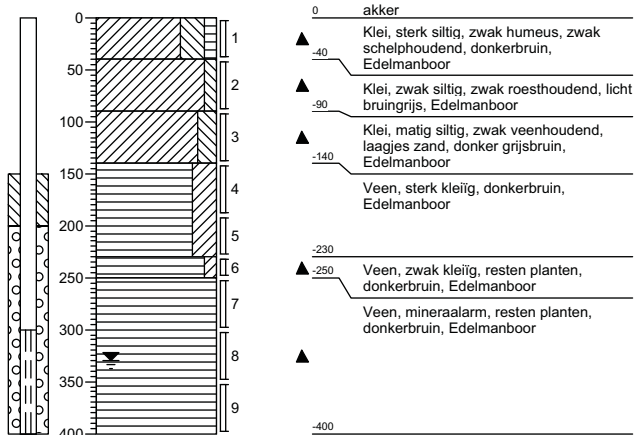
Opdrachtgever:
Projectleider:

TenneT TSO B.V.
W. Nijhoving

Boring: 212

Boormeester: B. Groenen
Datum: 10-5-2011

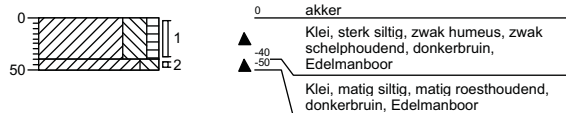
Opmerking:



Boring: 213

Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011

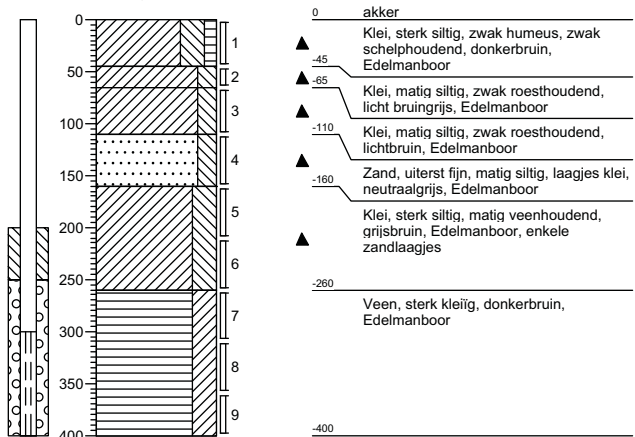
Opmerking:



Boring: 214

Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011

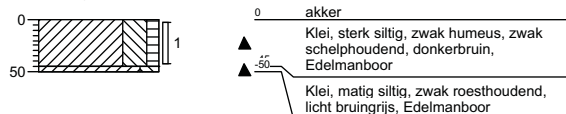
Opmerking:



Boring: 215

Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011

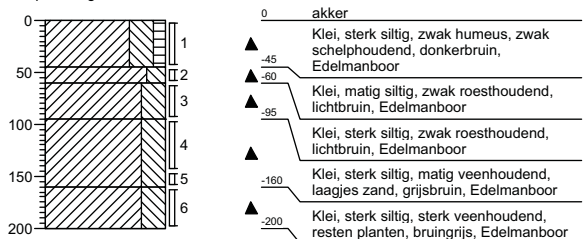
Opmerking:



Boring: 216

Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011

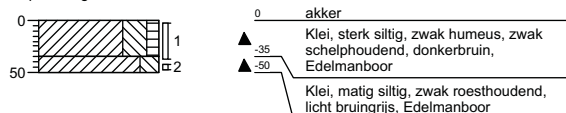
Opmerking:



Boring: 217

Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011

Opmerking:



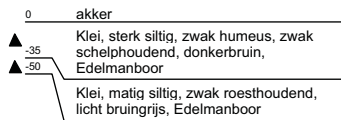
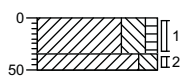
Projectnummer: 292978-06_(EMMELOORD)
Projectnaam: Tennet Noord Oostpolder

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectleider: W. Nijhoving

Boring: 218

Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011

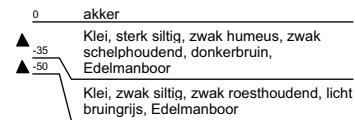
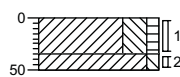
Opmerking:



Boring: 219

Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011

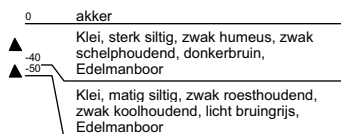
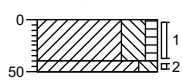
Opmerking:



Boring: 220

Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011

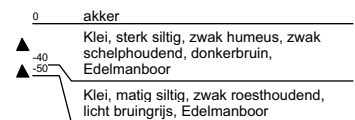
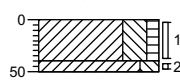
Opmerking:



Boring: 221

Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011

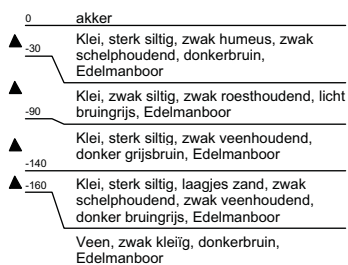
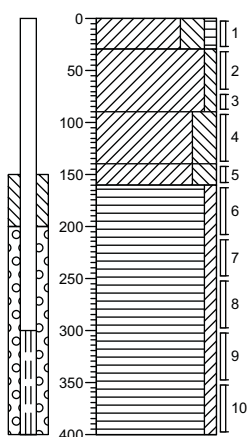
Opmerking:



Boring: 222

Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011

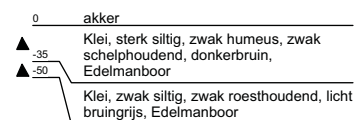
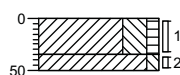
Opmerking:



Boring: 223

Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011

Opmerking:



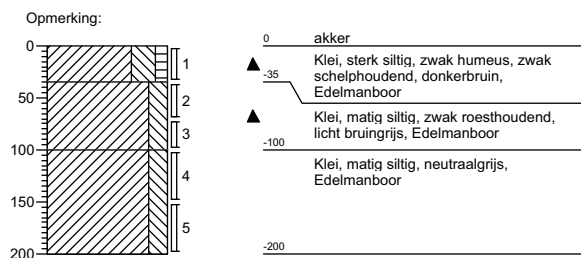
Projectnummer: 292978-06_(EMMELOORD)
Projectnaam: Tennet Noord Oostpolder

Opdrachtgever:
Projectleider:

TenneT TSO B.V.
W. Nijhoving

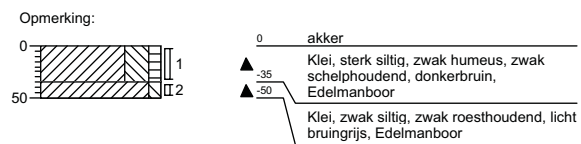
Boring: 224

Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011



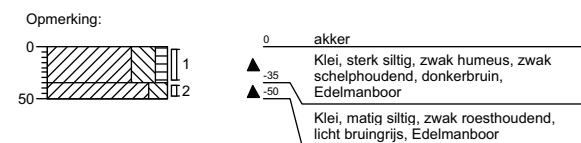
Boring: 225

Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011



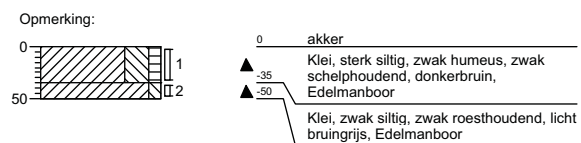
Boring: 226

Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011



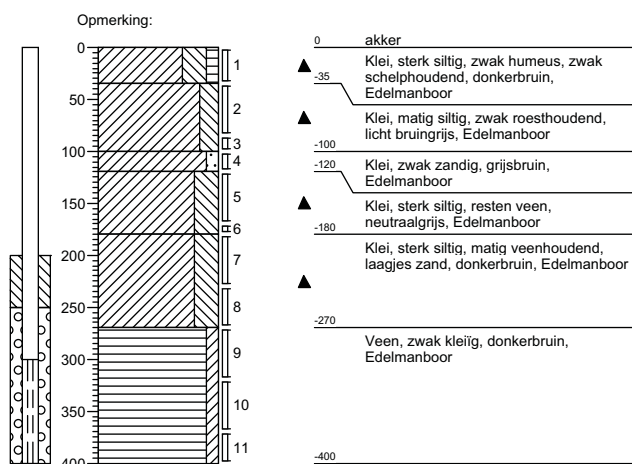
Boring: 227

Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011



Boring: 228

Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011



Boring: 229

Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011

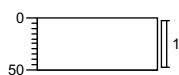


Projectnummer: 292978-06_(EMMELOORD)
Projectnaam: Tennet Noord Oostpolder

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectleider: W. Nijhoving

Boring: AS221
Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011

Opmerking:



0
Edelmanboor, monster van 221
-50

Boring: AVM01
Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011

Opmerking:



-1
Edelmanboor, 45 gram golfplaat

Boring: AVM02
Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011

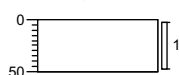
Opmerking:



-1
Edelmanboor, 2x platte platte plaatjes
van maaiveld 30 gram

Boring: AVM03
Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011

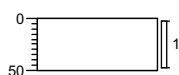
Opmerking:



0
Edelmanboor, plaatje uit 221 5 gram
-50

Boring: MM201
Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011

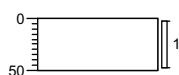
Opmerking:



0
Edelmanboor, MM 200 - 201 - 202 - 203 -
205
-50

Boring: MM202
Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011

Opmerking:



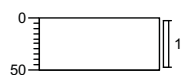
0
Edelmanboor, MM 215 - 216 - 218 - 219 -
223
-50

Projectnummer: 292978-06_(EMMELOORD)
Projectnaam: Tennet Noord Oostpolder

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectleider: W. Nijhoving

Boring: MM203
Boormeester: B. Groenen
Datum: 9-5-2011

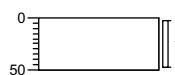
Opmerking:



0
Edelmanboor, MM 224 - 226 - 227 - 229
-50

Boring: MM204
Boormeester:
Datum: 10-5-2011

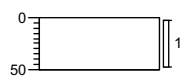
Opmerking:



0
Edelmanboor, MM 207 - 208 - 210 - 211 -
213
-50

Boring: MM401
Boormeester:
Datum: 10-5-2011

Opmerking:



0
Schep, 400 - 404 - 405 - 408 - 409
-50

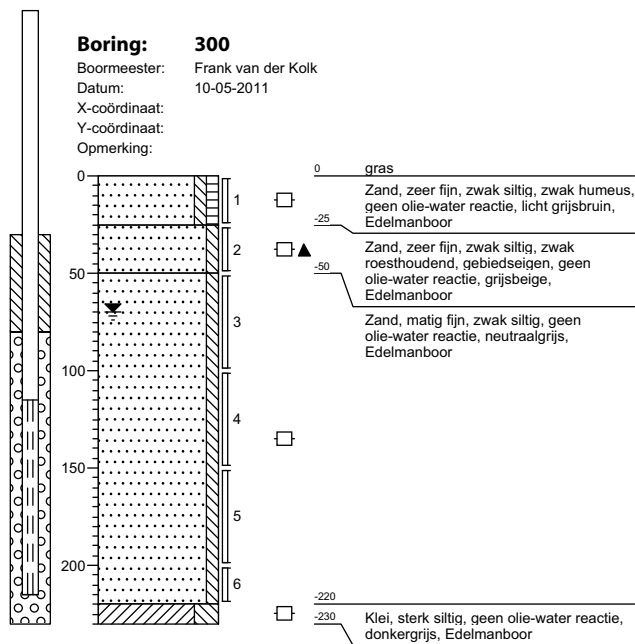
Station Ens

Projectnummer: 292978-06_(ENS)
Projectnaam: Tennet Noordoostpolder (Ens)

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectleider: W.R. Nijhoving

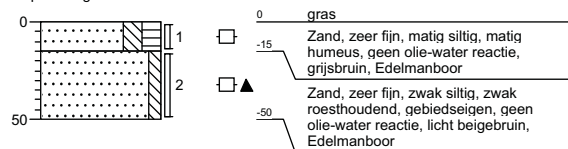
Boring: 300

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 10-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



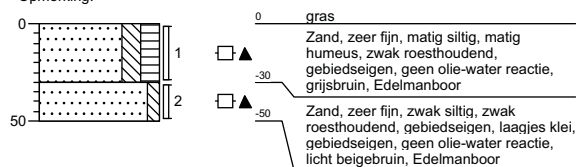
Boring: 301

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 10-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



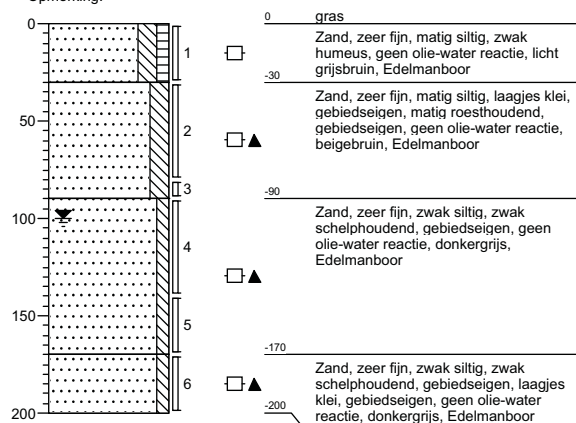
Boring: 302

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 10-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



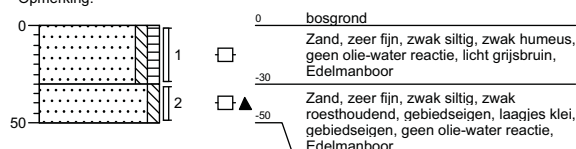
Boring: 303

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 10-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



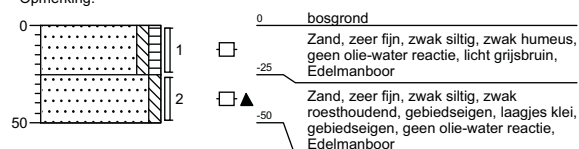
Boring: 304

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 10-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 305

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 10-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:

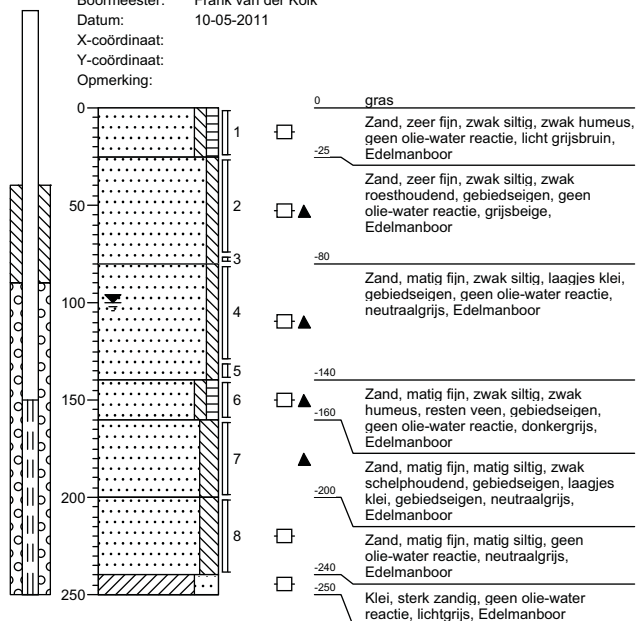


Projectnummer: 292978-06_(ENS)
Projectnaam: Tennet Noordoostpolder (Ens)

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectleider: W.R. Nijhoving

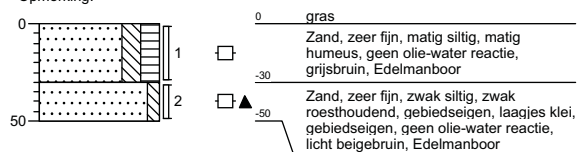
Boring: 306

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 10-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



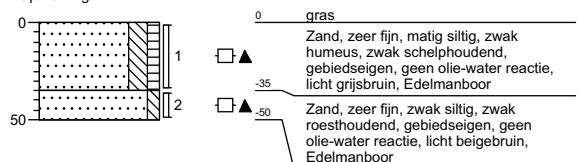
Boring: 308

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 10-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



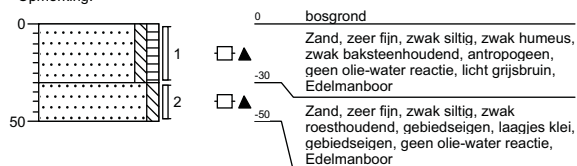
Boring: 310

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 11-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



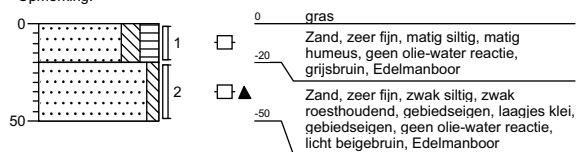
Boring: 307

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 10-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



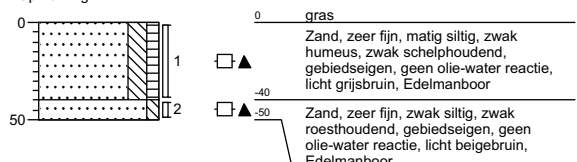
Boring: 309

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 10-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 311

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 11-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:

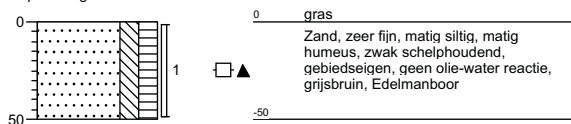


Projectnummer: 292978-06_(ENS)
Projectnaam: Tennet Noordoostpolder (Ens)

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectleider: W.R. Nijhoving

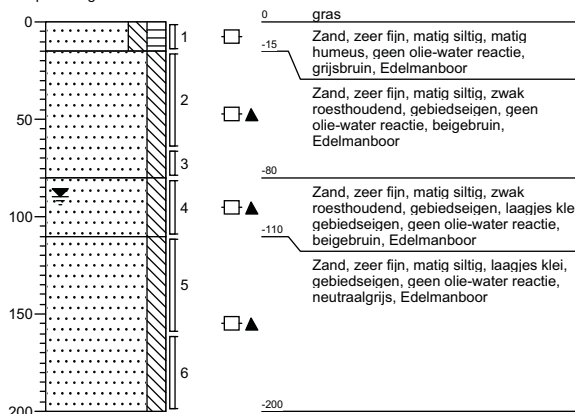
Boring: 312

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 11-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



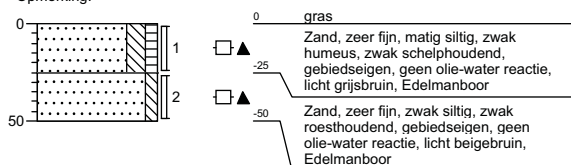
Boring: 313

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 11-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



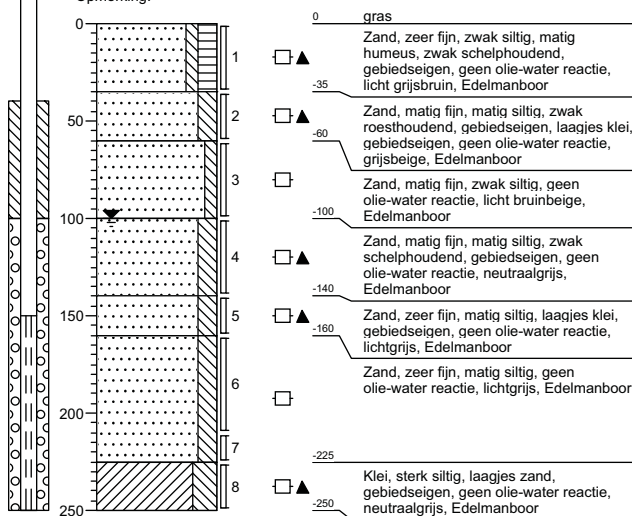
Boring: 314

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 11-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



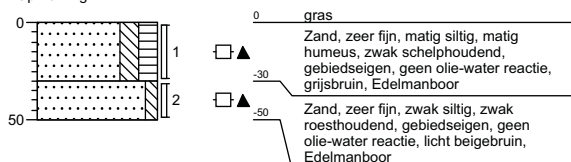
Boring: 315

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 10-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 316

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 11-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 317

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 11-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:

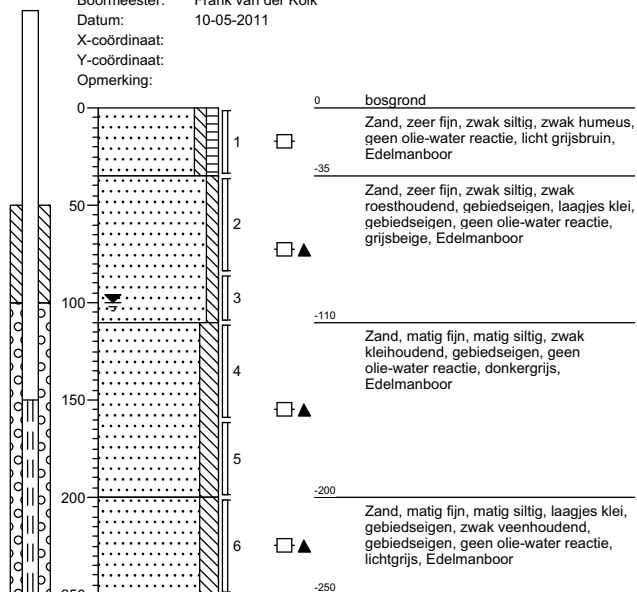


Projectnummer: 292978-06_(ENS)
Projectnaam: Tennet Noordoostpolder (Ens)

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectleider: W.R. Nijhoving

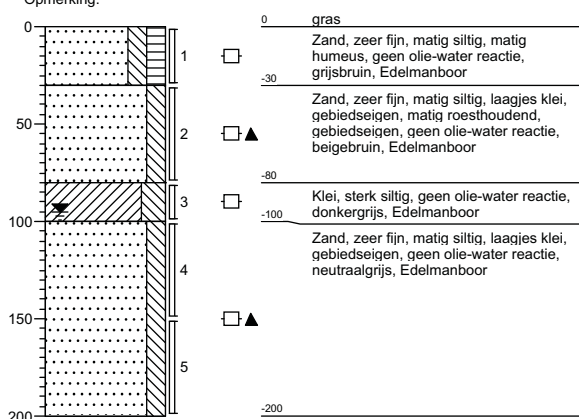
Boring: 318

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 10-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



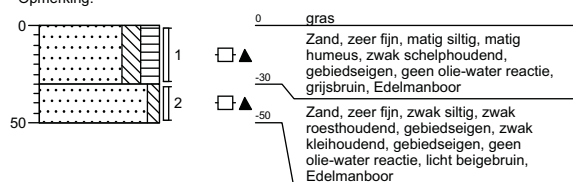
Boring: 320

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 11-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



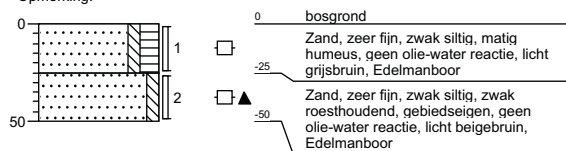
Boring: 322

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 11-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



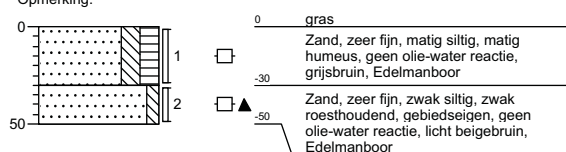
Boring: 319

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 11-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



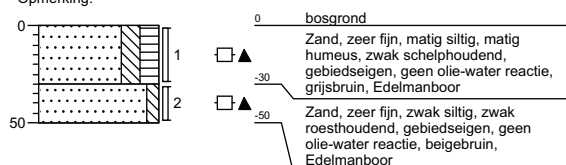
Boring: 321

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 11-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 323

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 11-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:

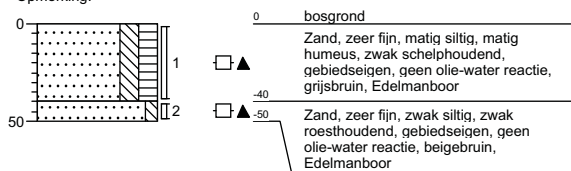


Projectnummer: 292978-06_(ENS)
Projectnaam: Tennet Noordoostpolder (Ens)

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectleider: W.R. Nijhoving

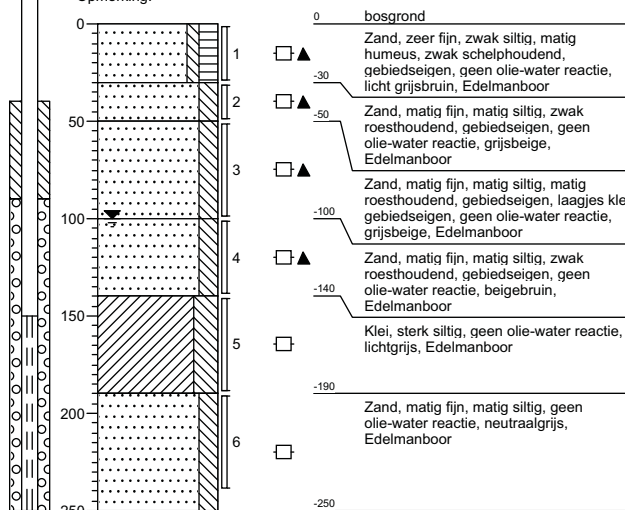
Boring: 324

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 11-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



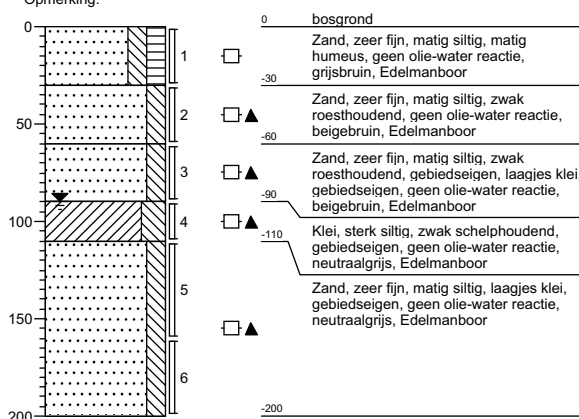
Boring: 325

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 10-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



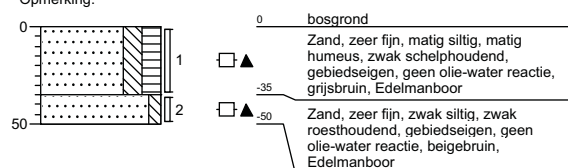
Boring: 326

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 11-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



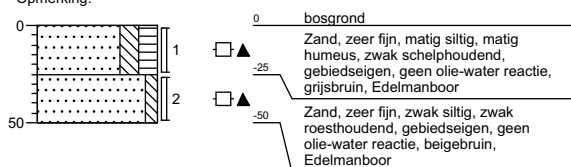
Boring: 327

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 11-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



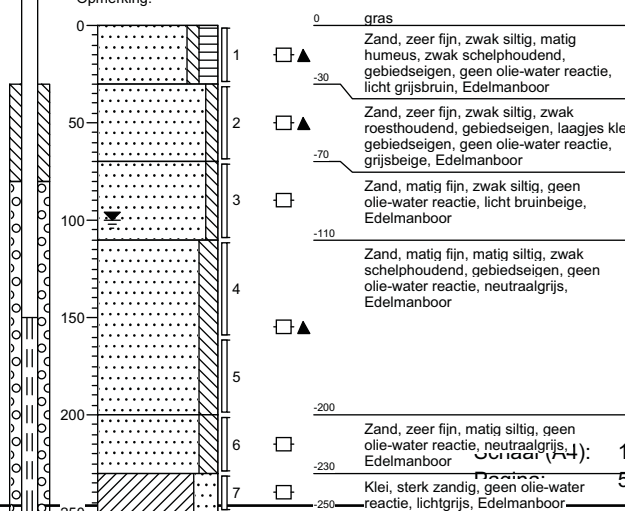
Boring: 328

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 11-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 329

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 10-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:

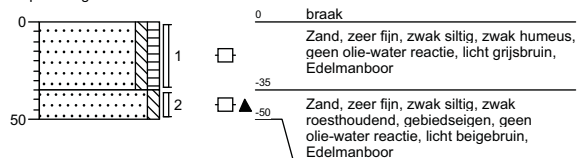


Projectnummer: 292978-06_(ENS)
Projectnaam: Tennet Noordoostpolder (Ens)

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectleider: W.R. Nijhoving

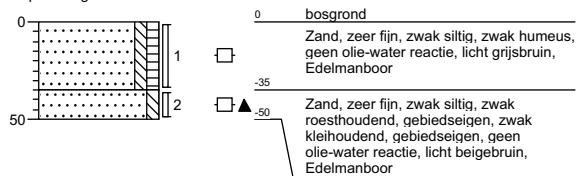
Boring: 330

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 11-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



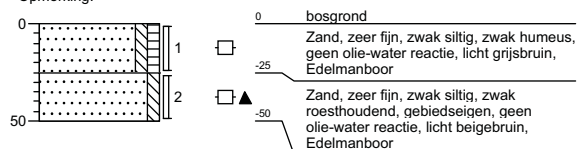
Boring: 331

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 11-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



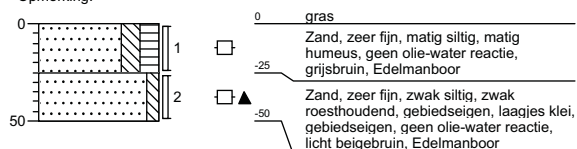
Boring: 332

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 11-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



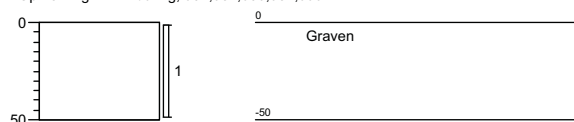
Boring: 333

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 10-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



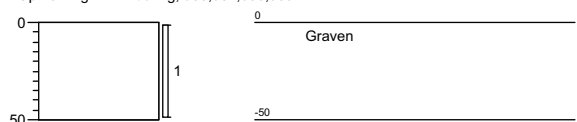
Boring: MM 301

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 10-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: boring; 301,302,303,304,333



Boring: MM 305

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 10-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: boring; 305,307,308,309

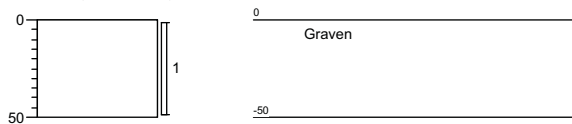


Projectnummer: 292978-06_(ENS)
Projectnaam: Tennet Noordoostpolder (Ens)

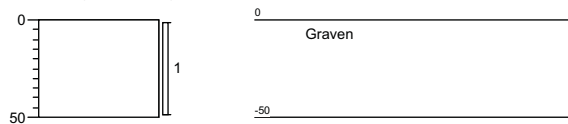
Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectleider: W.R. Nijhoving

Boring: MM 310

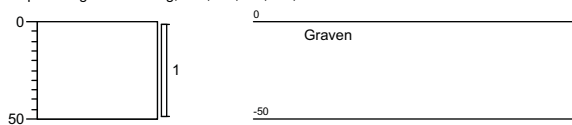
Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 11-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: boring; 310,316,320,321,322

**Boring: MM 311**

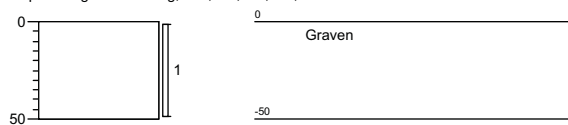
Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 11-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: boring; 311,312,313,314.

**Boring: MM 317**

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 11-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: boring; 317,319,330,331,332.

**Boring: MM 323**

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 11-05-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: boring; 323,324,326,327,328.



Tracé Ens - Emmeloord

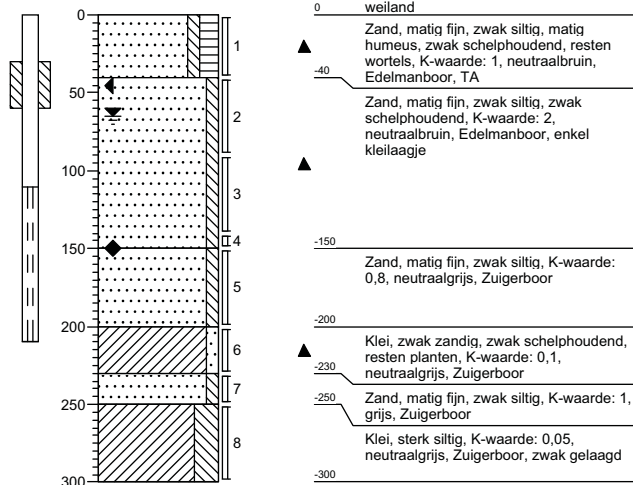
Projectnummer: 292978-06
Projectnaam: Tennet Noord Oostpolder

Opdrachtgever:
Projectleider:

TenneT TSO B.V.
W. Nijhoving

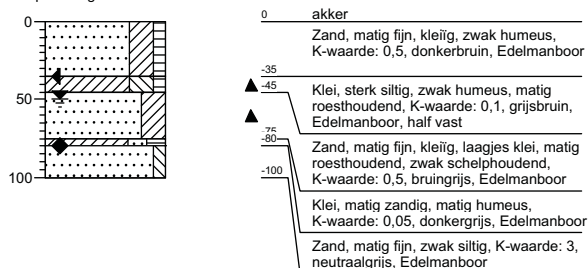
Boring: 001

Boormeester: B. Groenen
Datum: 3-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



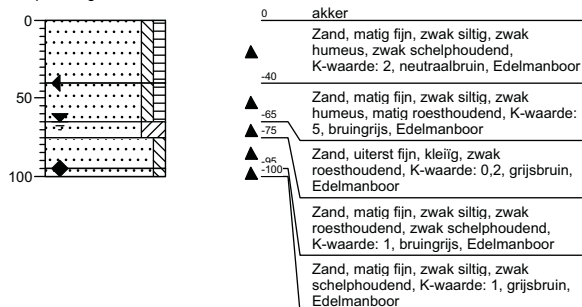
Boring: 003

Boormeester: B. Groenen
Datum: 2-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



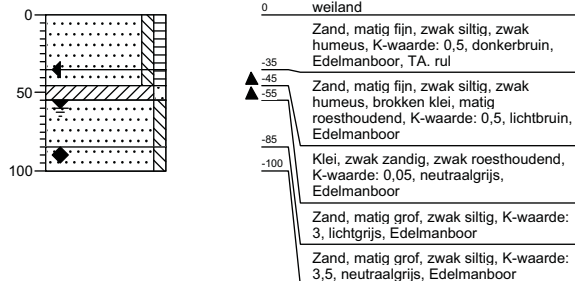
Boring: 005

Boormeester: B. Groenen
Datum: 2-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



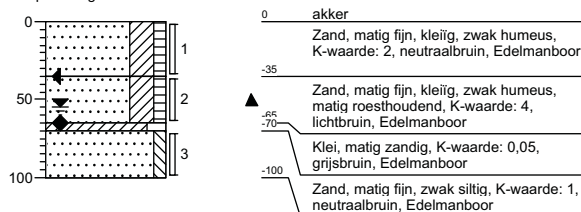
Boring: 002

Boormeester: B. Groenen
Datum: 2-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



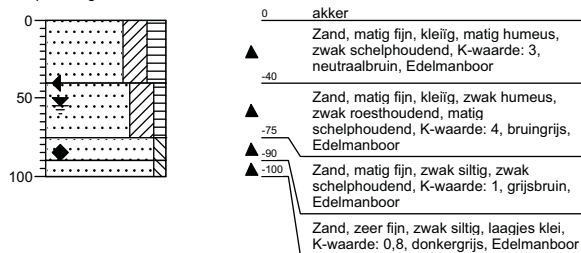
Boring: 004

Boormeester: B. Groenen
Datum: 2-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 006

Boormeester: B. Groenen
Datum: 2-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:

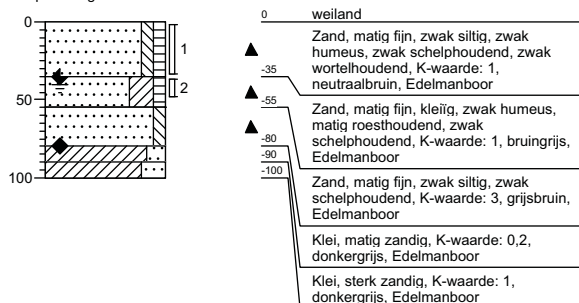


Projectnummer: 292978-06
Projectnaam: Tennet Noord Oostpolder

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectleider: W. Nijhoving

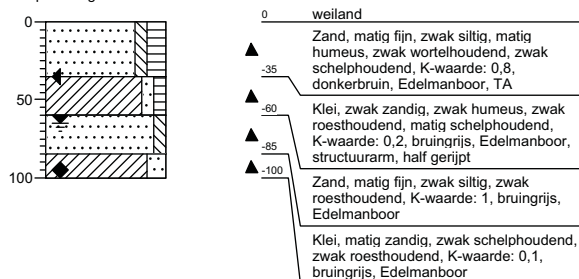
Boring: 007

Boormeester: B. Groenen
Datum: 2-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



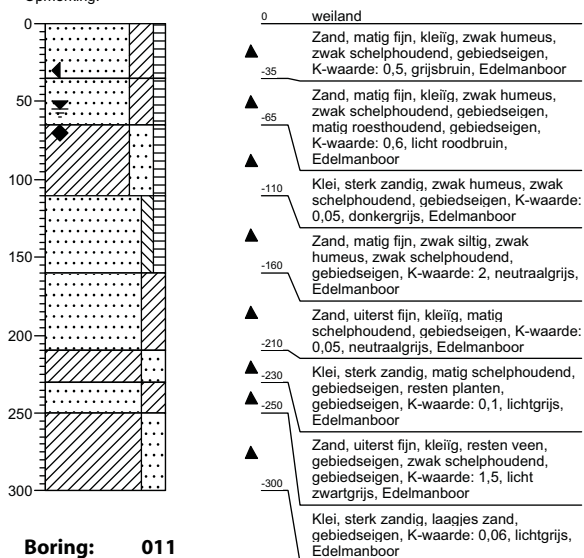
Boring: 008

Boormeester: B. Groenen
Datum: 3-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 009

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 2-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



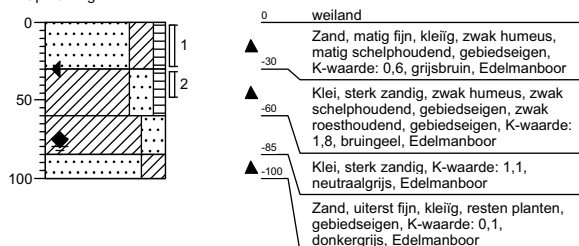
Boring: 010

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 2-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



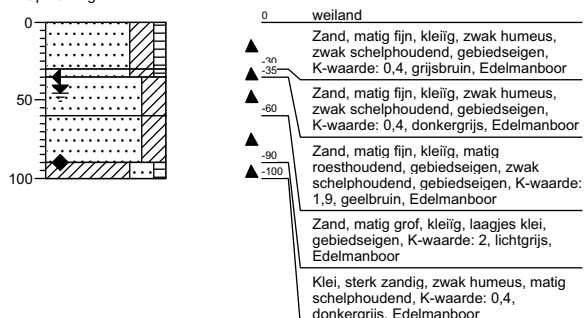
Boring: 011

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 2-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 012

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 2-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:

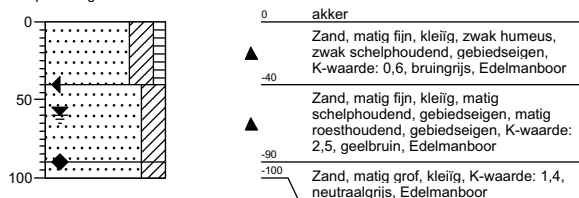


Projectnummer: 292978-06
Projectnaam: Tennet Noord Oostpolder

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectleider: W. Nijhoving

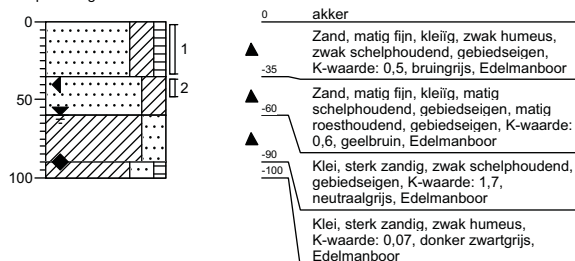
Boring: 013

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 2-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



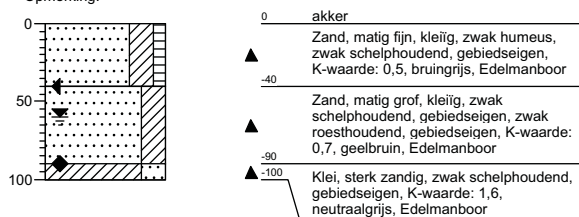
Boring: 014

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 2-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 015

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 2-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



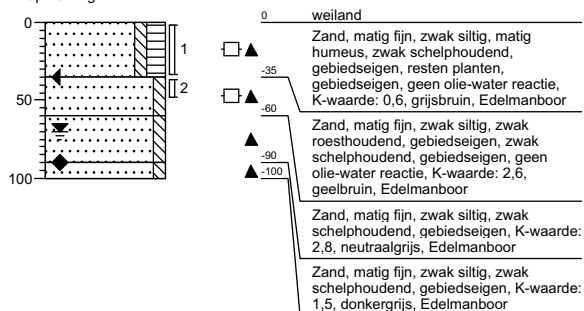
Boring: 016

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 3-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



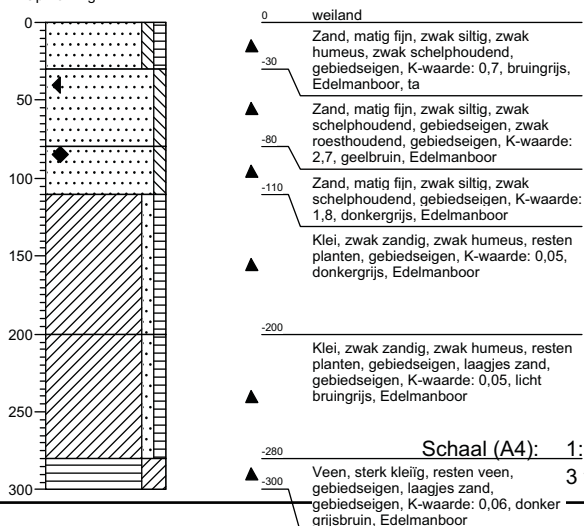
Boring: 017

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 3-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 018

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 3-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



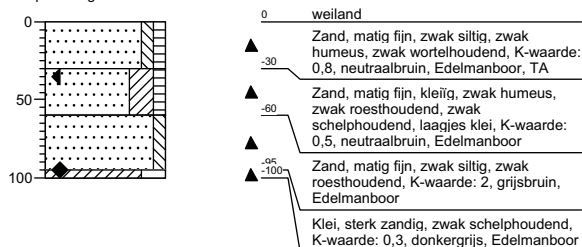
Schaal (A4): 1: 50

Projectnummer: 292978-06
Projectnaam: Tennet Noord Oostpolder

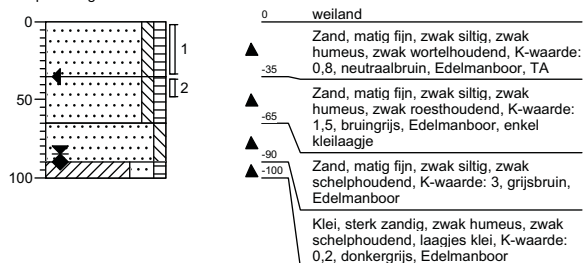
Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectleider: W. Nijhoving

Boring: 019

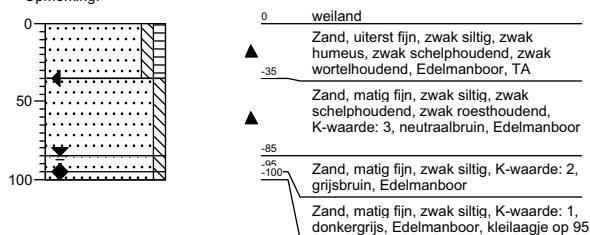
Boormeester: B. Groenen
Datum: 3-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:


Boring: 020

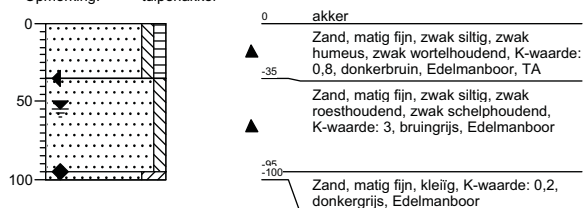
Boormeester: B. Groenen
Datum: 3-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:


Boring: 021

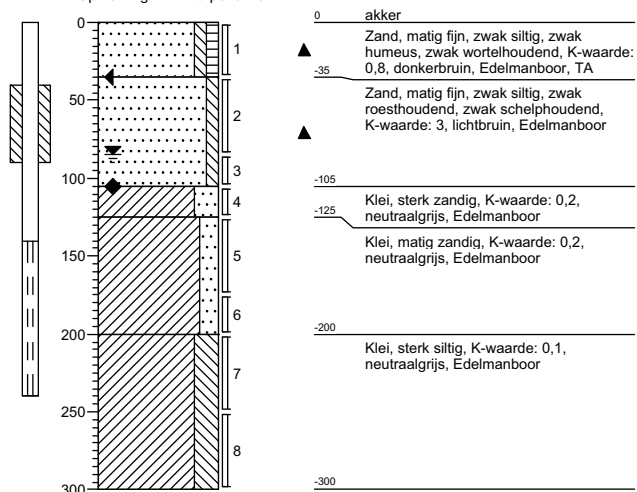
Boormeester: B. Groenen
Datum: 3-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:


Boring: 022

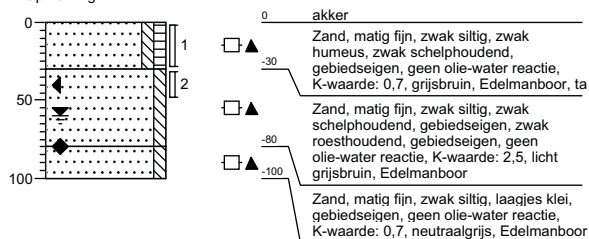
Boormeester: B. Groenen
Datum: 3-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: tulpenakker


Boring: 023

Boormeester: B. Groenen
Datum: 3-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: tulpenakker


Boring: 024

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 3-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:

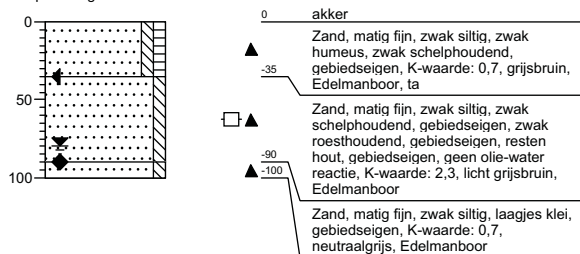


Projectnummer: 292978-06
Projectnaam: Tennet Noord Oostpolder

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectleider: W. Nijhoving

Boring: 025

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 3-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



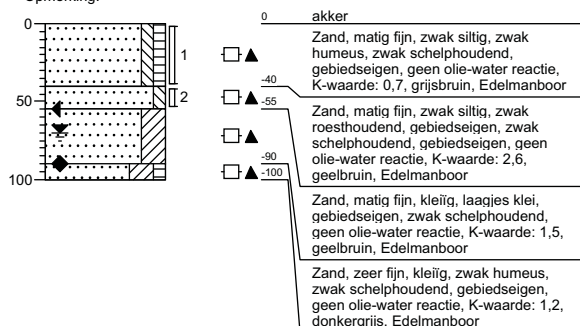
Boring: 026

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 3-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



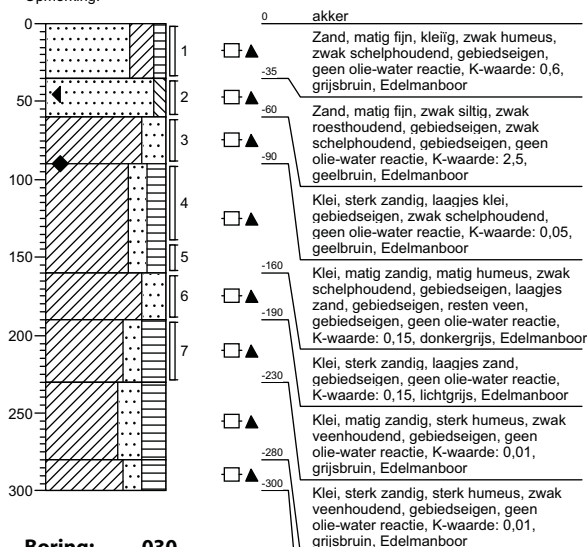
Boring: 027

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 3-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



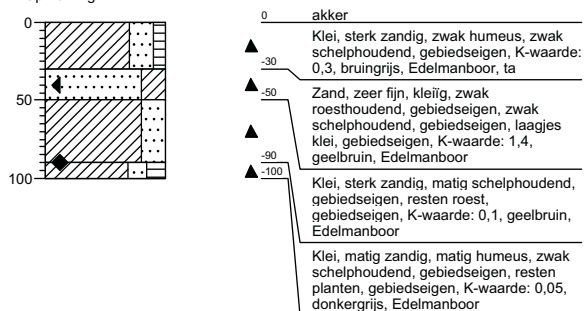
Boring: 028

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 3-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



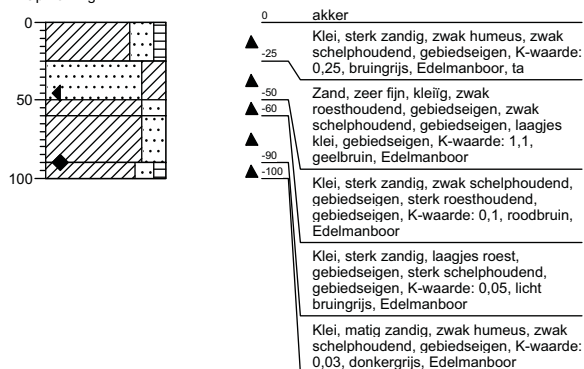
Boring: 029

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 3-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 030

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 3-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:

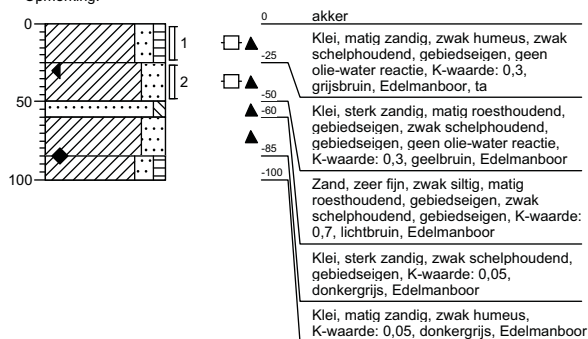


Projectnummer: 292978-06
Projectnaam: Tennet Noord Oostpolder

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectleider: W. Nijhoving

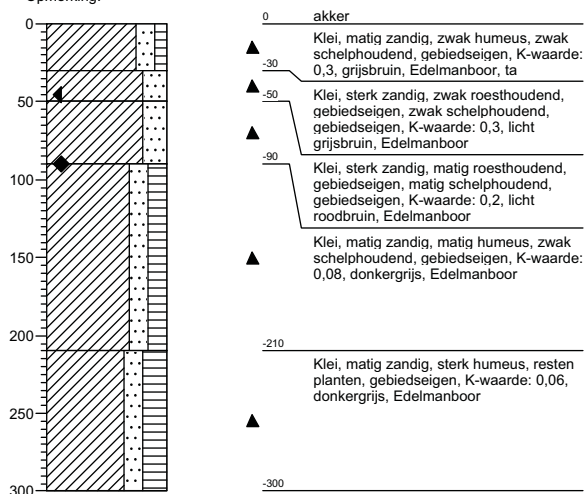
Boring: 031

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 3-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



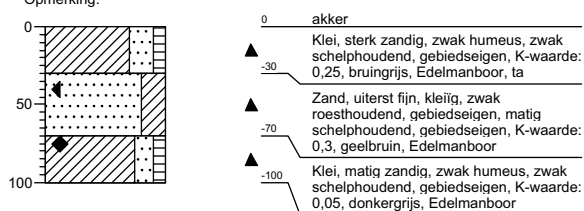
Boring: 032

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 3-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



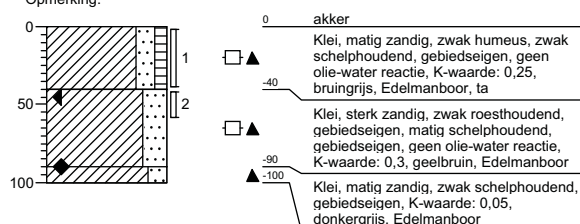
Boring: 033

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 3-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



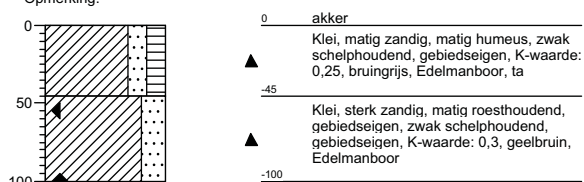
Boring: 034

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 3-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



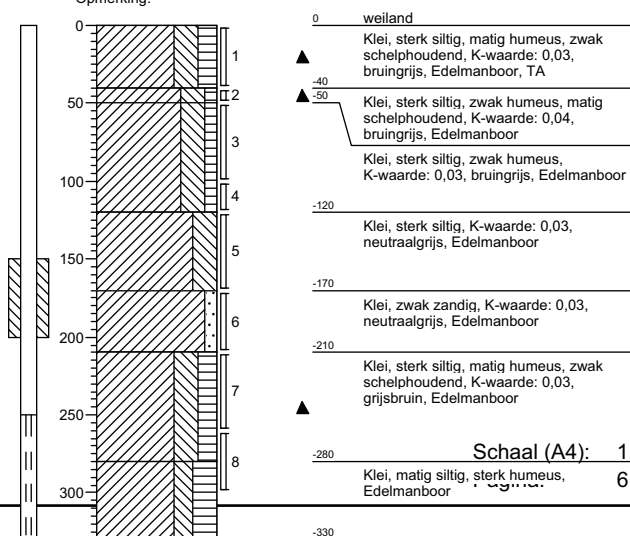
Boring: 035

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 3-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 036

Boormeester: B. Groenen
Datum: 3-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



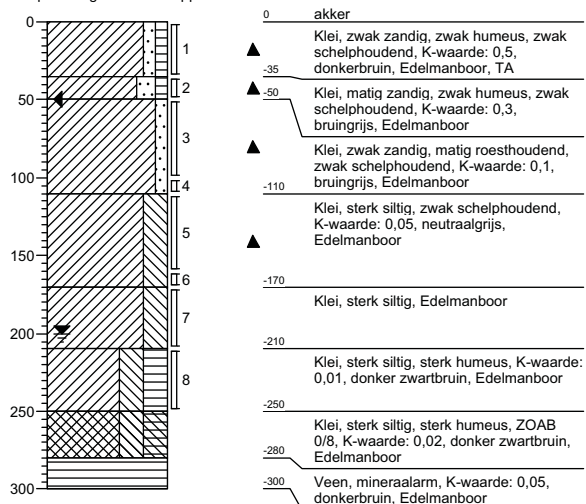
Schaal (A4): 1: 50

Projectnummer: 292978-06
Projectnaam: Tennet Noord Oostpolder

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectleider: W. Nijhoving

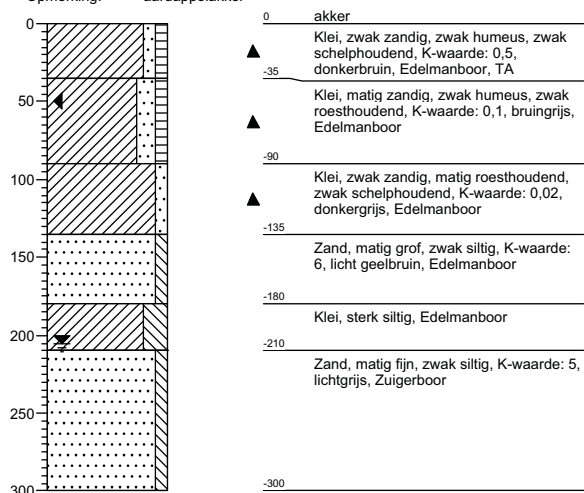
Boring: 037

Boormeester: B. Groenen
Datum: 4-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: aardappelakker



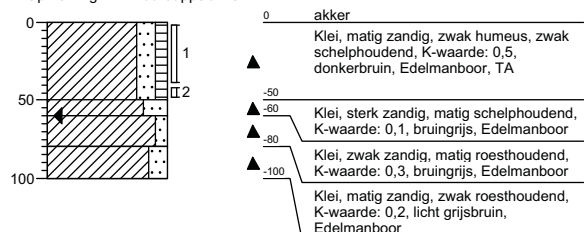
Boring: 039

Boormeester: B. Groenen
Datum: 4-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: aardappelakker



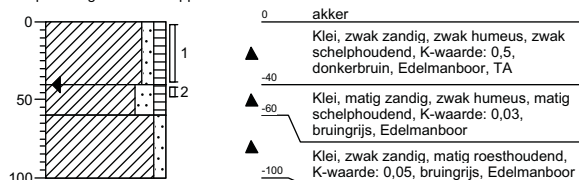
Boring: 041

Boormeester: B. Groenen
Datum: 4-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: aardappelakker



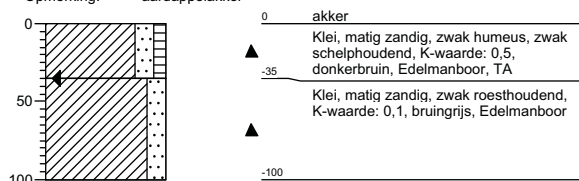
Boring: 038

Boormeester: B. Groenen
Datum: 4-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: aardappelakker



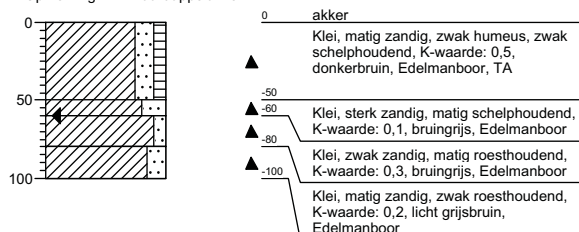
Boring: 040

Boormeester: B. Groenen
Datum: 4-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: aardappelakker



Boring: 042

Boormeester: B. Groenen
Datum: 4-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: aardappelakker

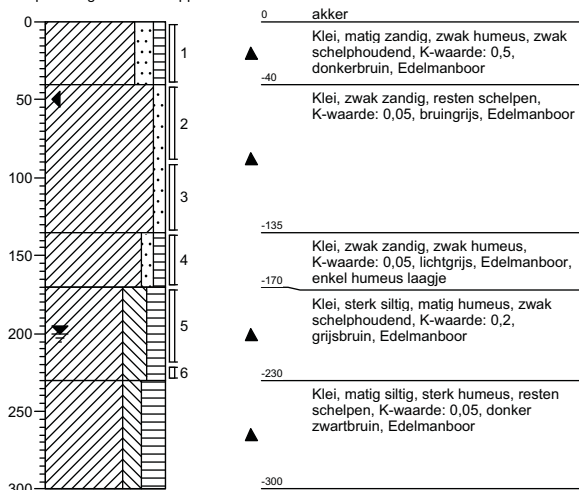


Projectnummer: 292978-06
Projectnaam: Tennet Noord Oostpolder

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectleider: W. Nijhoving

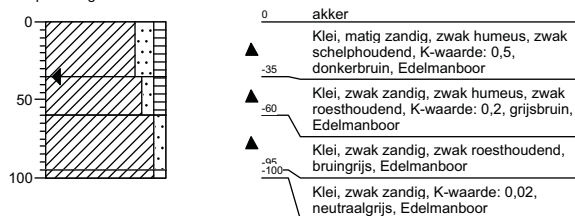
Boring: 043

Boormeester: B. Groenen
Datum: 4-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking: aardappelakker



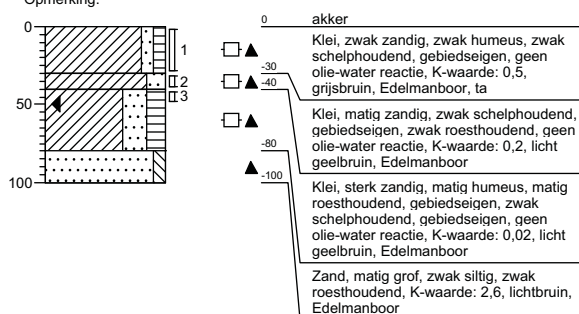
Boring: 044

Boormeester: B. Groenen
Datum: 4-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



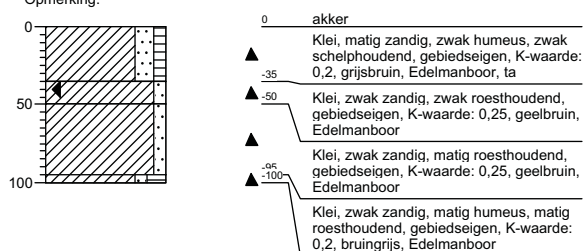
Boring: 045

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 4-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



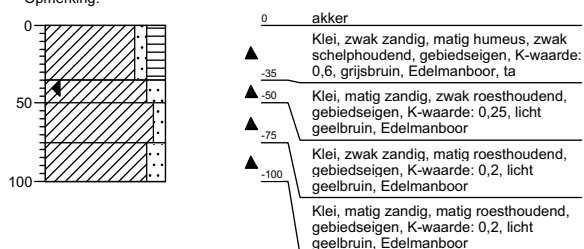
Boring: 046

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 4-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



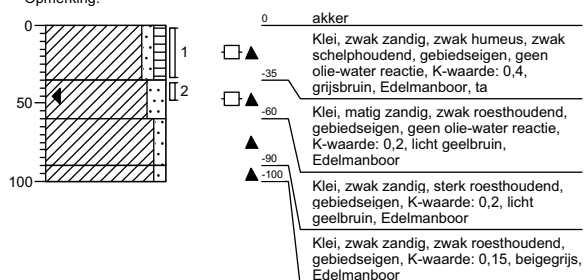
Boring: 047

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 4-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 048

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 4-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:

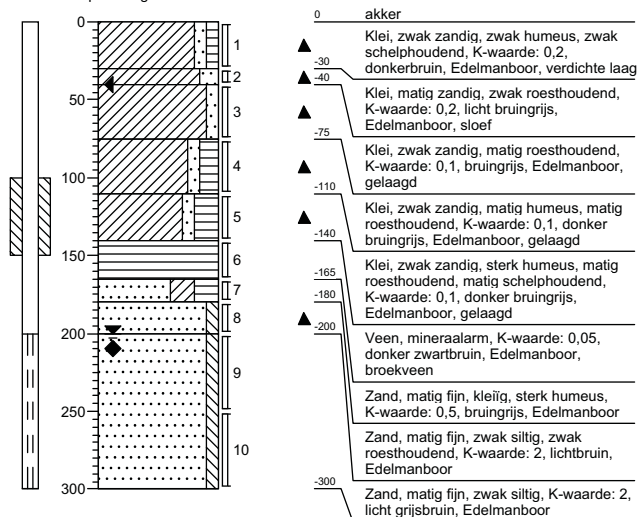


Projectnummer: 292978-06
Projectnaam: Tennet Noord Oostpolder

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectleider: W. Nijhoving

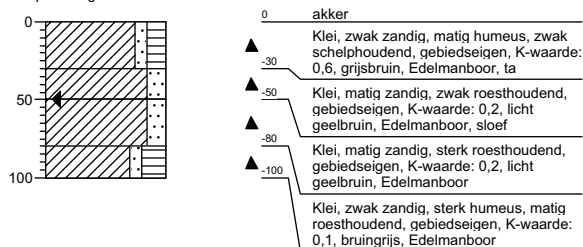
Boring: 049

Boormeester: B. Groenen
Datum: 4-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



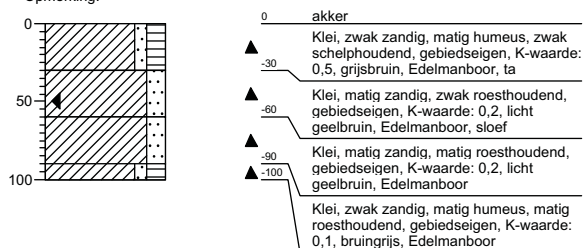
Boring: 050

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 4-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



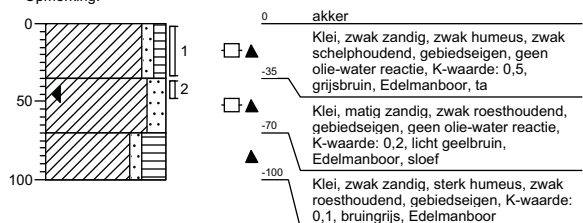
Boring: 051

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 4-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



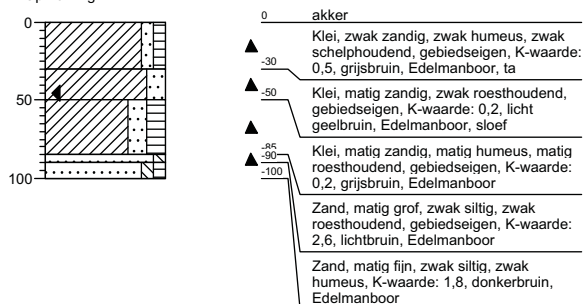
Boring: 052

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 4-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



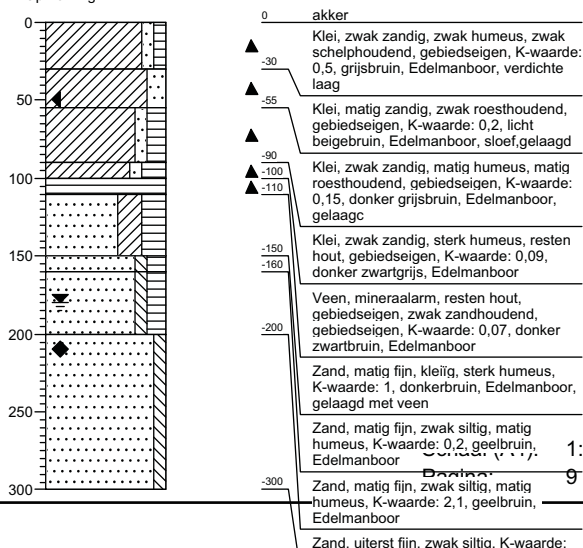
Boring: 053

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 4-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 054

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 4-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:

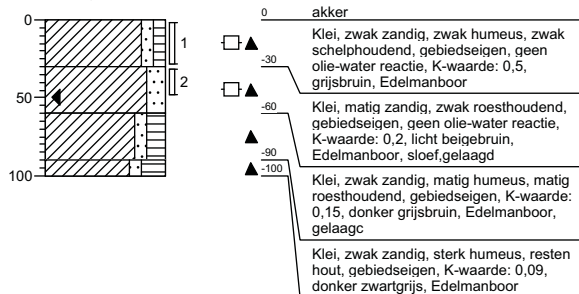


Projectnummer: 292978-06
Projectnaam: Tennet Noord Oostpolder

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectleider: W. Nijhoving

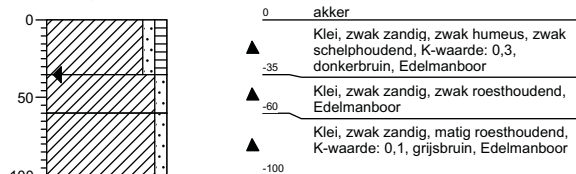
Boring: 055

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 4-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



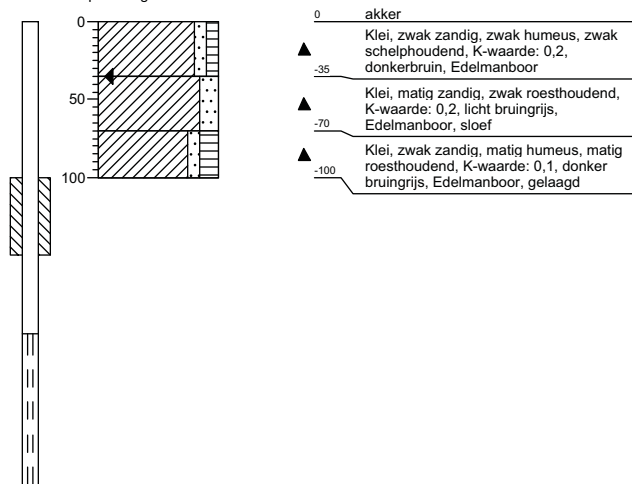
Boring: 056

Boormeester: B. Groenen
Datum: 4-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 057

Boormeester: B. Groenen
Datum: 4-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:

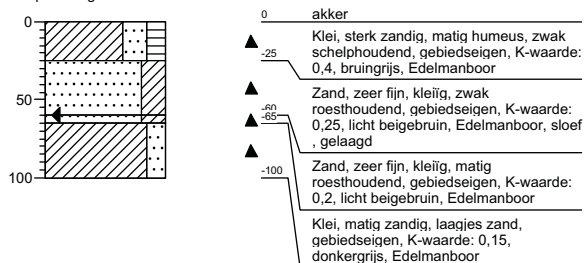


Projectnummer: 292978-06_(RESTEREND)
Projectnaam: TenneT Noord Oostpolder rest. tracé

Opdrachtgever: TenneT TSO BV
Projectleider: W. Nijhoving

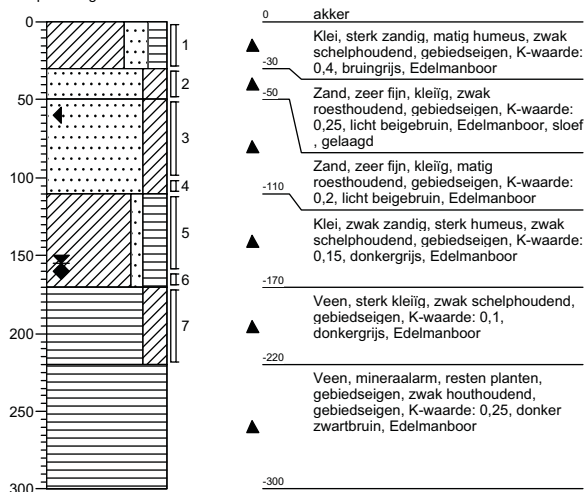
Boring: 58

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 20-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



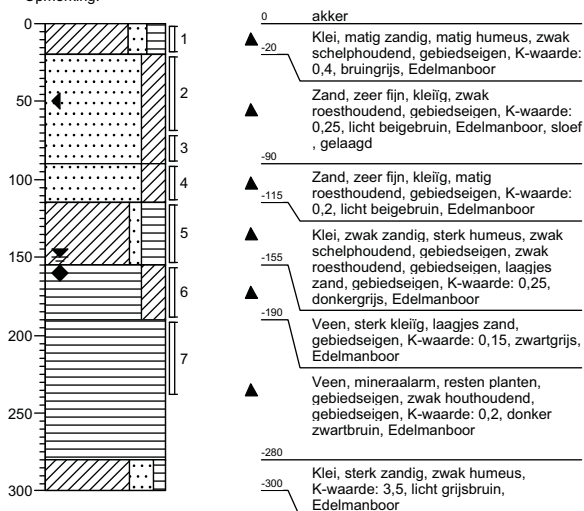
Boring: 59

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 20-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 60

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 20-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



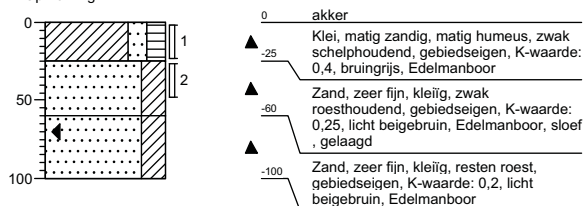
Boring: 61

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 20-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



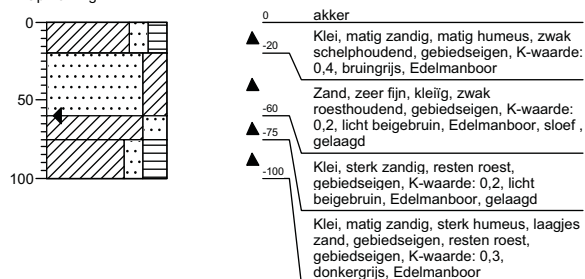
Boring: 62

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 20-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 63

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 20-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:

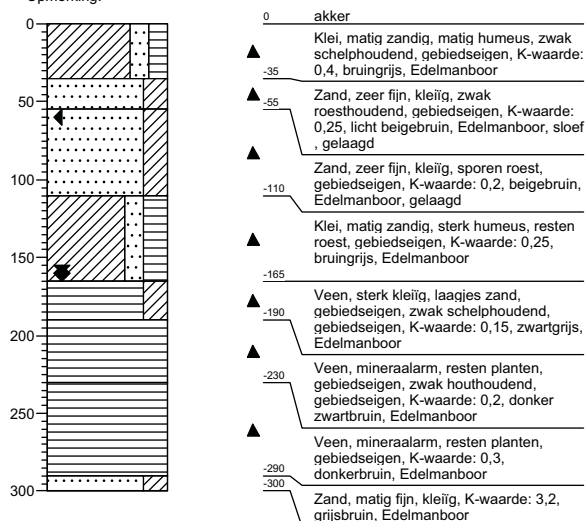


Projectnummer: 292978-06_(RESTEREND)
Projectnaam: TenneT Noord Oostpolder rest. tracé

Opdrachtgever: TenneT TSO BV
Projectleider: W. Nijhoving

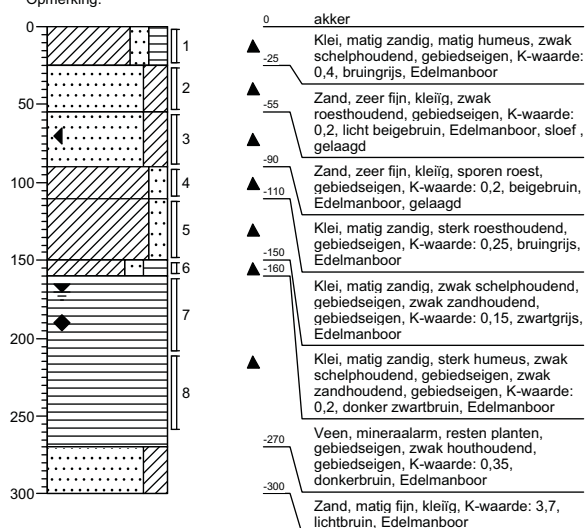
Boring: 64

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 20-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



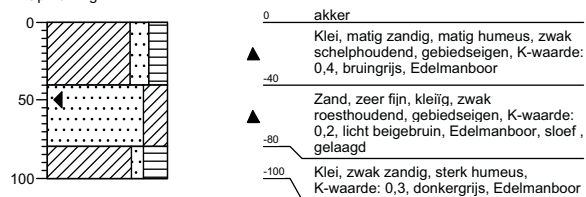
Boring: 66

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 20-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



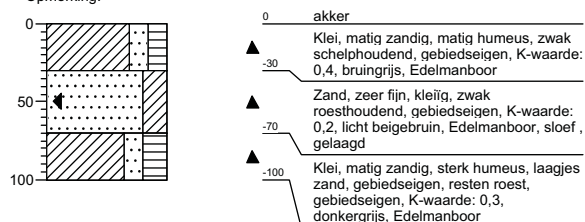
Boring: 68

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 20-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



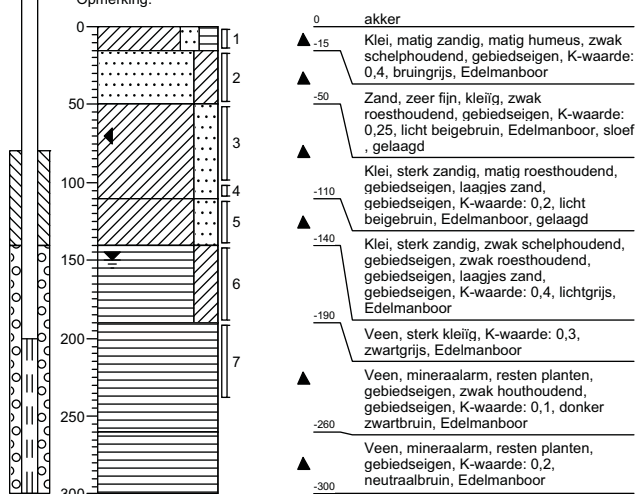
Boring: 65

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 20-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



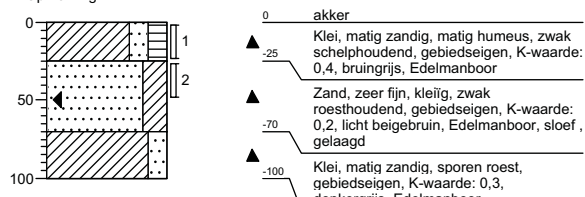
Boring: 67

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 20-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 69

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 20-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:

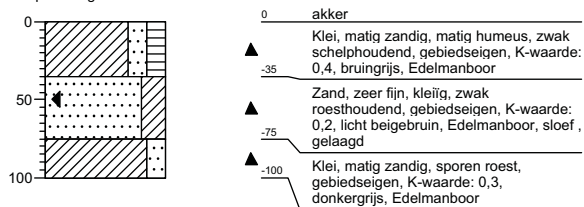


Projectnummer: 292978-06_(RESTEREND)
Projectnaam: TenneT Noord Oostpolder rest. tracé

Opdrachtgever: TenneT TSO BV
Projectleider: W. Nijhoving

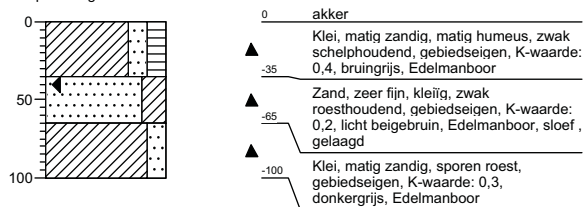
Boring: 70

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 20-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



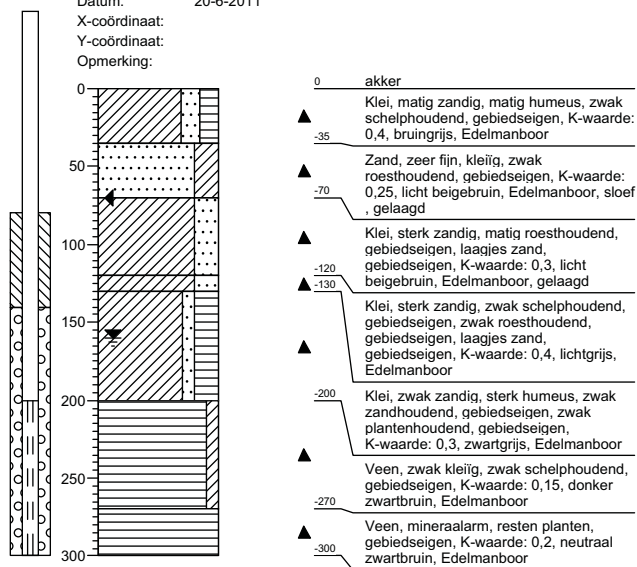
Boring: 71

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 20-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



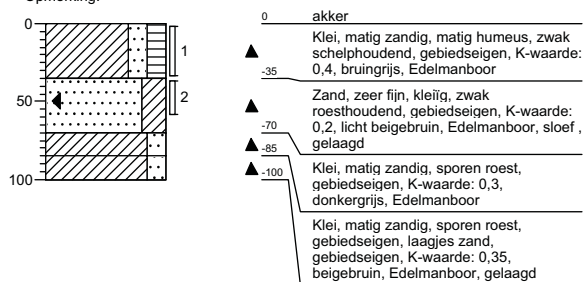
Boring: 72

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 20-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



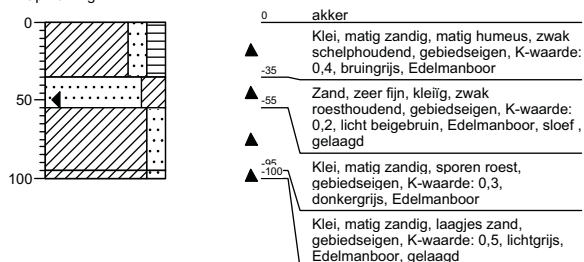
Boring: 73

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 20-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



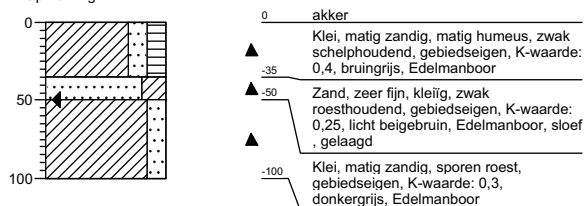
Boring: 74

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 21-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 75

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 21-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:

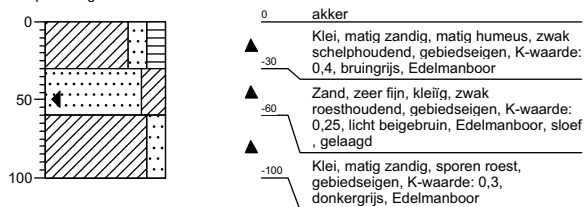


Projectnummer: 292978-06_(RESTEREND)
Projectnaam: TenneT Noord Oostpolder rest. tracé

Opdrachtgever: TenneT TSO BV
Projectleider: W. Nijhoving

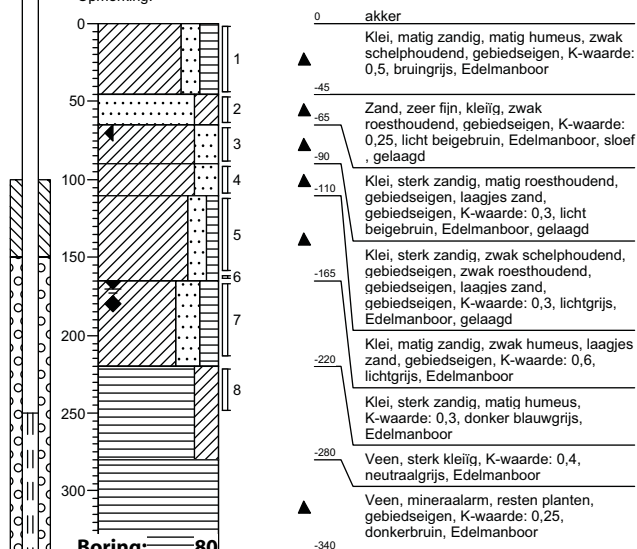
Boring: 76

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 21-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



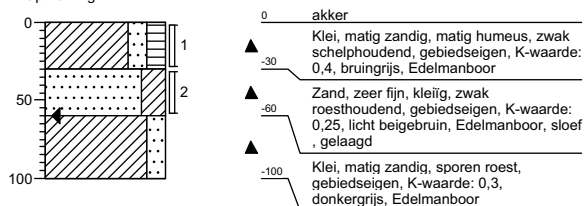
Boring: 78

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 20-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



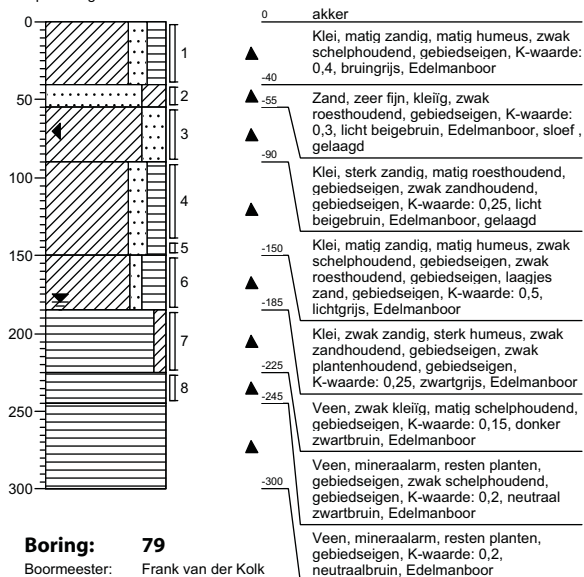
Boring: 80

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 21-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



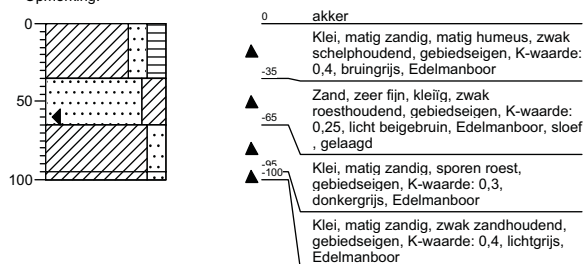
Boring: 77

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 21-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



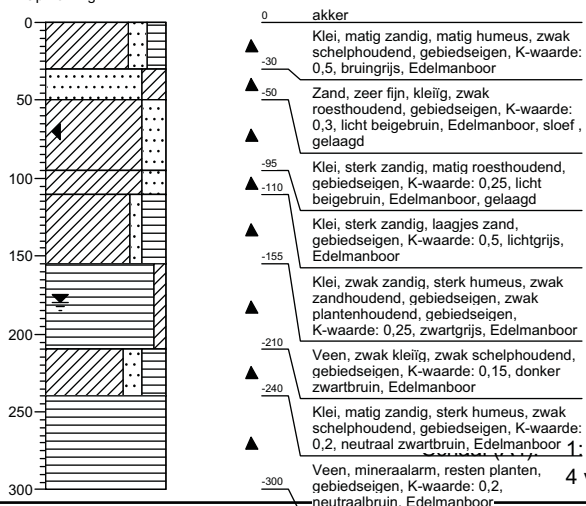
Boring: 79

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 21-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 81

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 21-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:

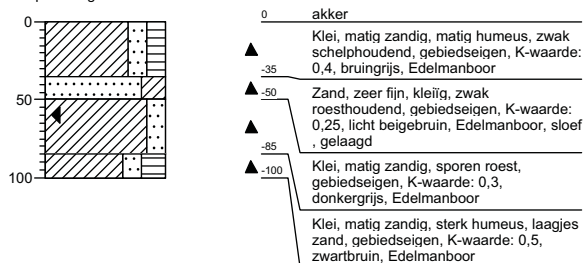


Projectnummer: 292978-06_(RESTEREND)
Projectnaam: TenneT Noord Oostpolder rest. tracé

Opdrachtgever: TenneT TSO BV
Projectleider: W. Nijhoving

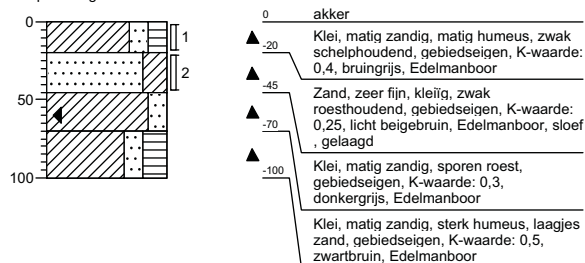
Boring: 82

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 21-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



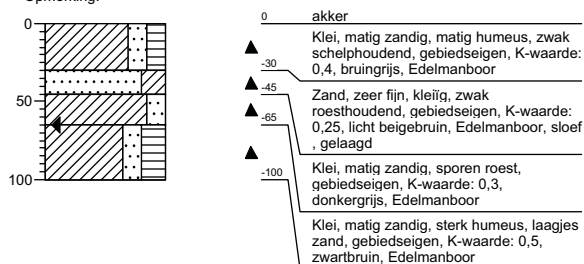
Boring: 83

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 21-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



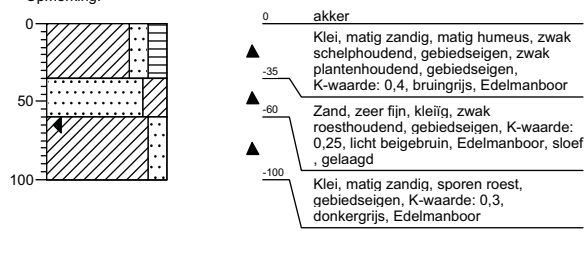
Boring: 84

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 21-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



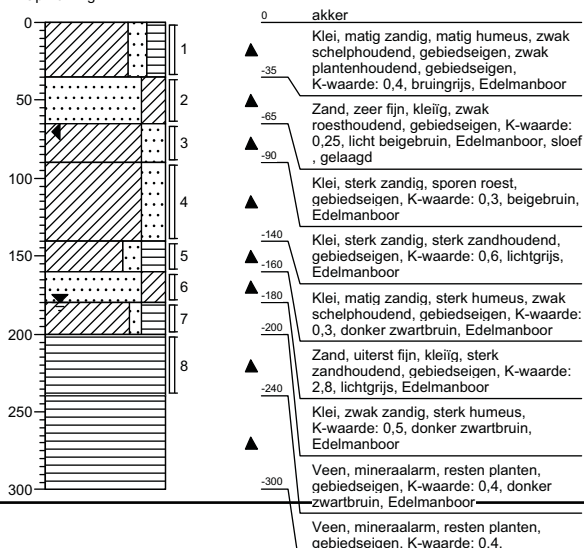
Boring: 85

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 21-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



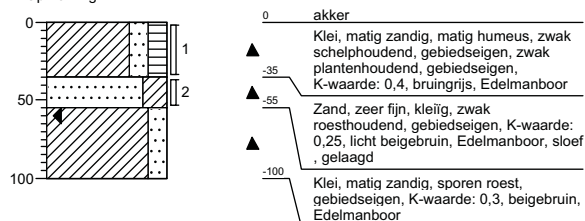
Boring: 86

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 21-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 87

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 21-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:

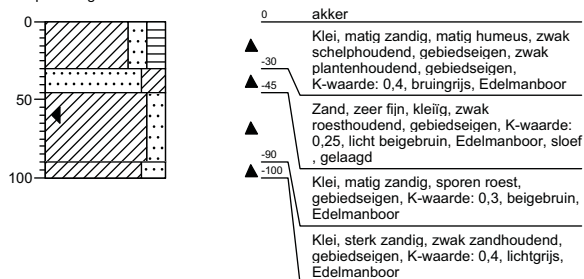


Projectnummer: 292978-06_(RESTEREND)
Projectnaam: TenneT Noord Oostpolder rest. tracé

Opdrachtgever: TenneT TSO BV
Projectleider: W. Nijhoving

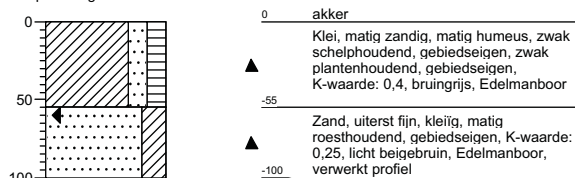
Boring: 88

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 21-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



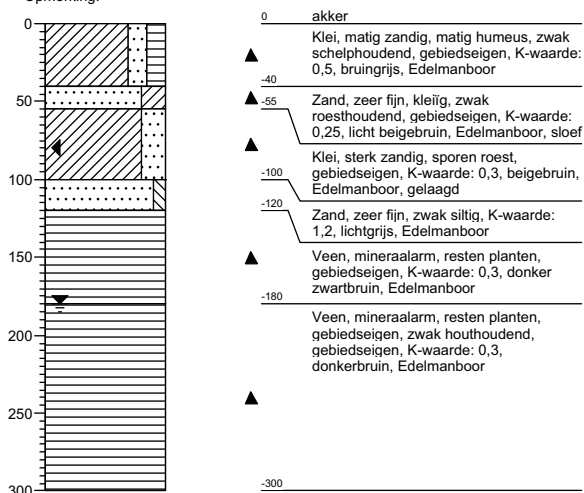
Boring: 89

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 21-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



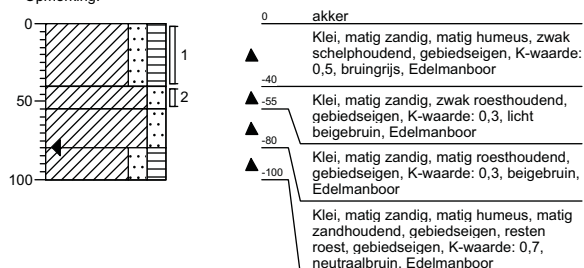
Boring: 90

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 22-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



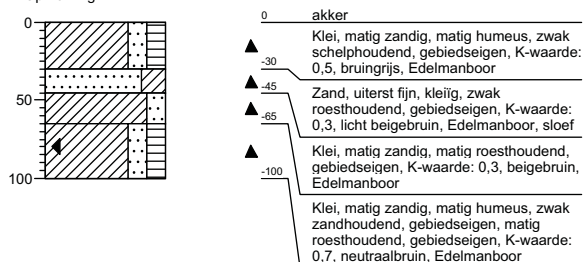
Boring: 91

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 22-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



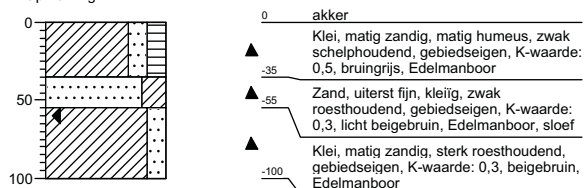
Boring: 92

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 22-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 93

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 22-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:

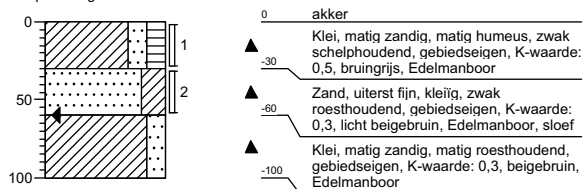


Projectnummer: 292978-06_(RESTEREND)
Projectnaam: TenneT Noord Oostpolder rest. tracé

Opdrachtgever: TenneT TSO BV
Projectleider: W. Nijhoving

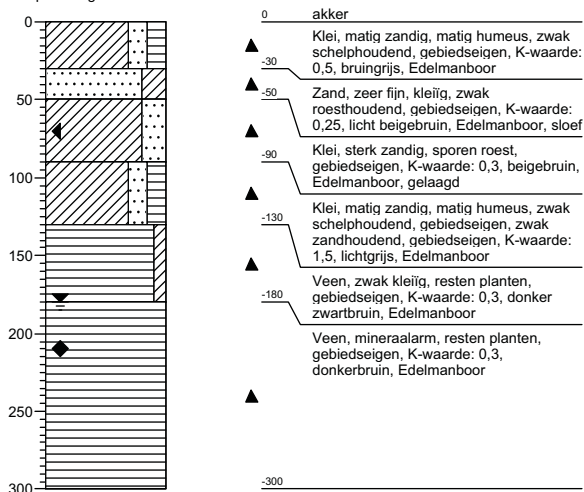
Boring: 94

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 22-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 95

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 22-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



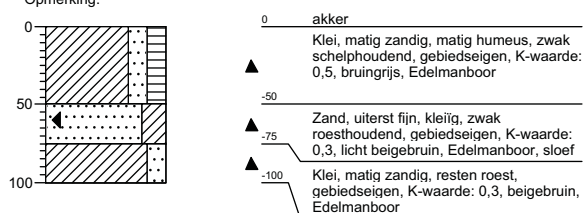
Boring: 96

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 22-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



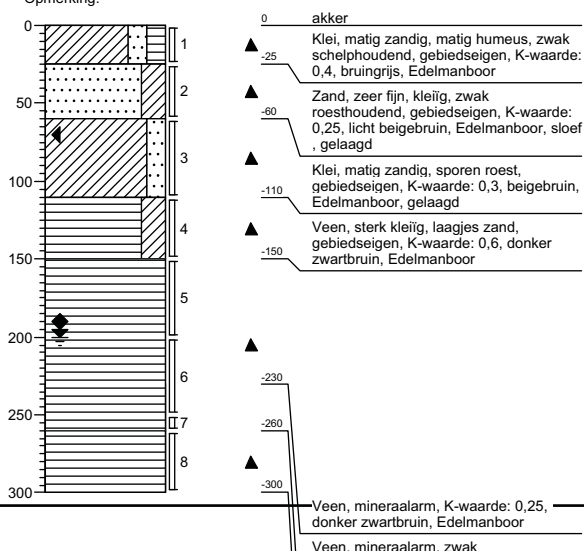
Boring: 97

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 22-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



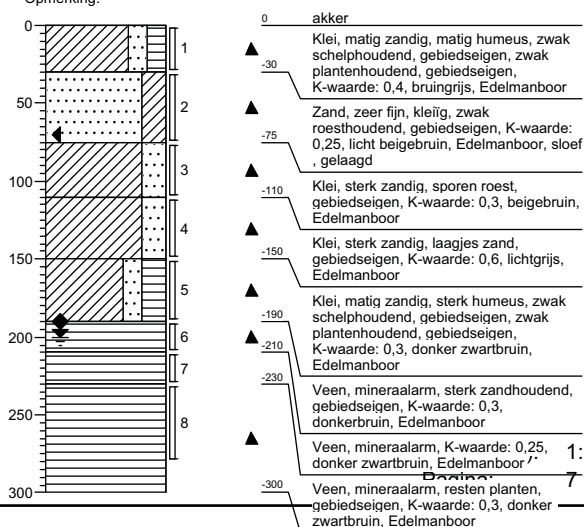
Boring: 98

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 21-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 99

Boormeester: Frank van der Kolk
Datum: 21-6-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:

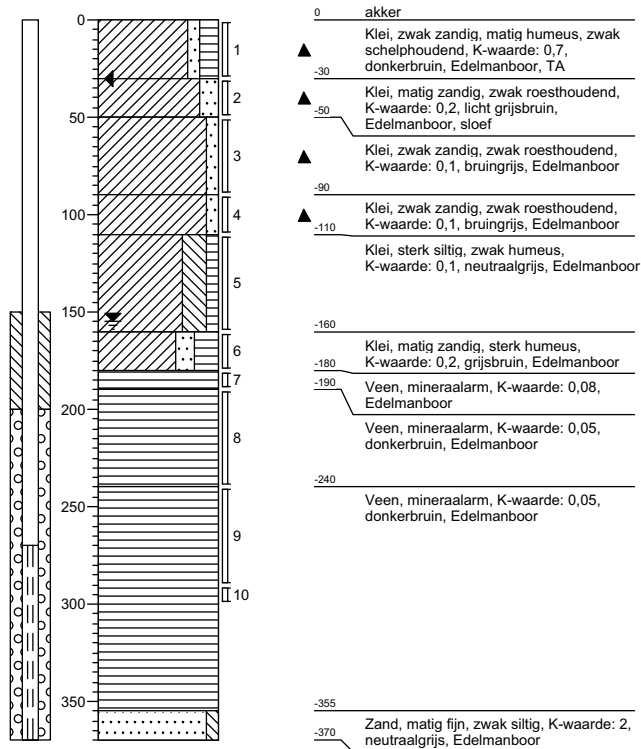


Projectnummer: 292978-06
Projectnaam: Tennet Noord Oostpolder

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectleider: W. Nijhoving

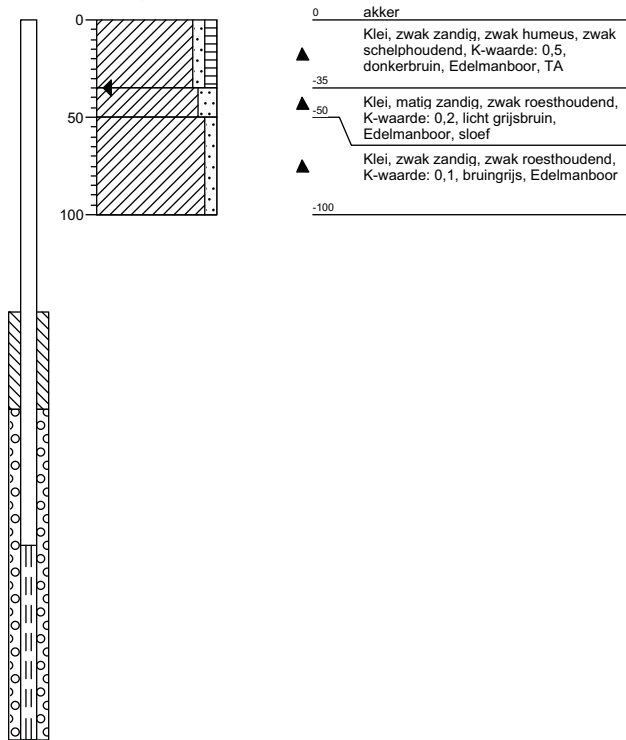
Boring: 099

Boormeester: B. Groenen
Datum: 5-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



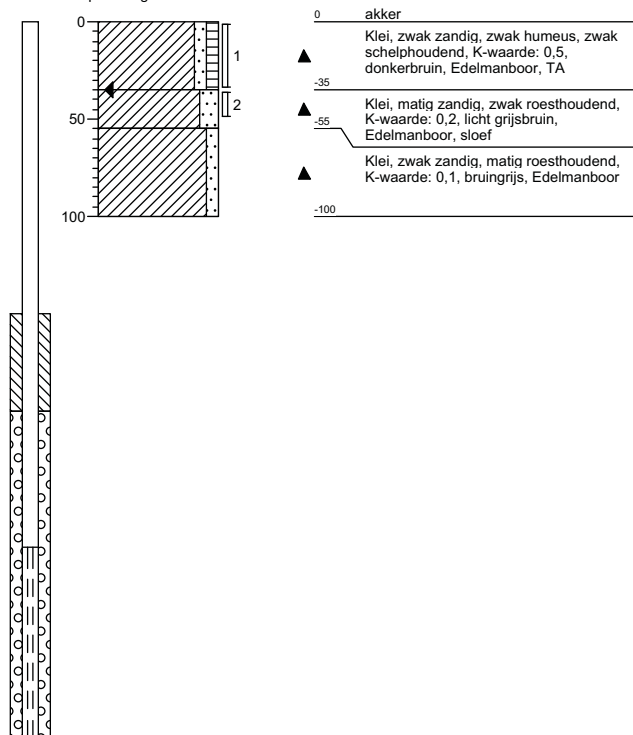
Boring: 100

Boormeester: B. Groenen
Datum: 5-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



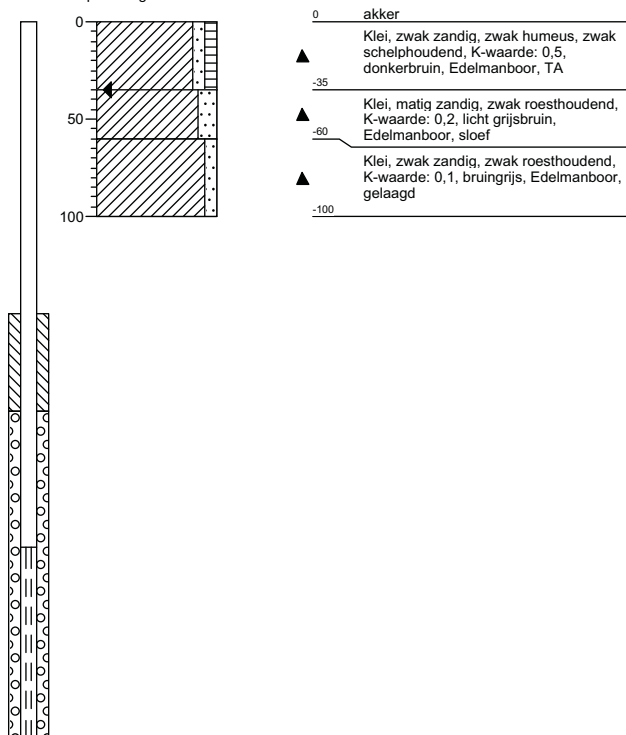
Boring: 101

Boormeester: B. Groenen
Datum: 5-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 102

Boormeester: B. Groenen
Datum: 5-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:

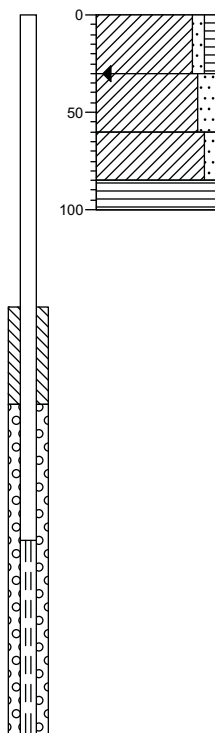


Projectnummer: 292978-06
Projectnaam: Tennet Noord Oostpolder

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectleider: W. Nijhoving

Boring: 103

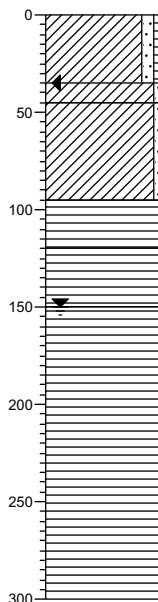
Boormeester: B. Groenen
Datum: 5-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



0	akker
▲	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak schelphoudend, K-waarde: 0,5, donkerbruin, Edelmanboor, TA
▲	Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, K-waarde: 0,2, licht grijsbruin, Edelmanboor, sloef
▲	Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, K-waarde: 0,1, bruin grijs, Edelmanboor, gelaagd
▲	Veen, mineraalarm, K-waarde: 0,08, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 104

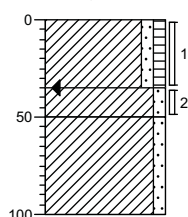
Boormeester: B. Groenen
Datum: 5-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



0	akker
▲	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak schelphoudend, K-waarde: 0,5, donkerbruin, Edelmanboor, TA
▲	Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, K-waarde: 0,1, licht grijsbruin, Edelmanboor, sloef
▲	Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, K-waarde: 0,1, bruin grijs, Edelmanboor
▲	Veen, mineraalarm, K-waarde: 0,05, donkerbruin, Edelmanboor
▲	Veen, mineraalarm, resten planten, K-waarde: 0,05, donkerbruin, Edelmanboor
▲	Veen, mineraalarm, K-waarde: 0,05, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: 105

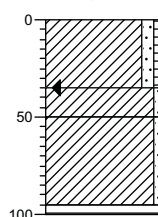
Boormeester: B. Groenen
Datum: 5-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



0	akker
▲	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak schelphoudend, K-waarde: 0,5, donkerbruin, Edelmanboor, TA
▲	Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, K-waarde: 0,1, licht grijsbruin, Edelmanboor, sloef
▲	Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, K-waarde: 0,1, bruin grijs, Edelmanboor

Boring: 106

Boormeester: B. Groenen
Datum: 5-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



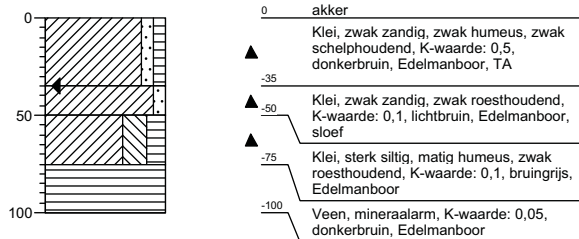
0	akker
▲	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak schelphoudend, K-waarde: 0,5, donkerbruin, Edelmanboor, TA
▲	Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, K-waarde: 0,1, bruin grijs, Edelmanboor, sloef
▲	Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, K-waarde: 0,1, bruin grijs, Edelmanboor
▲	Veen, mineraalarm, K-waarde: 0,05, donkerbruin, Edelmanboor

Projectnummer: 292978-06
Projectnaam: Tennet Noord Oostpolder

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectleider: W. Nijhoving

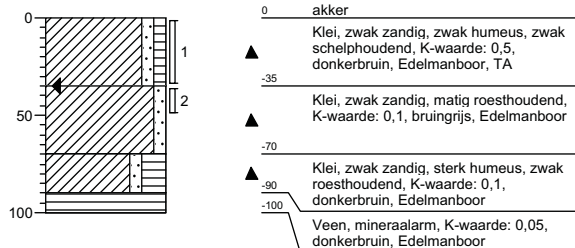
Boring: 107

Boormeester: B. Groenen
Datum: 5-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



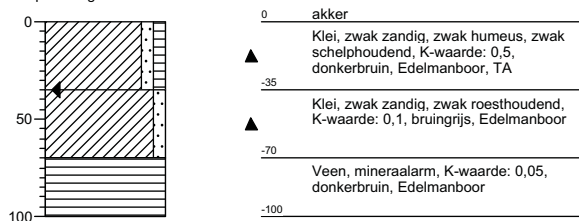
Boring: 108

Boormeester: B. Groenen
Datum: 5-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



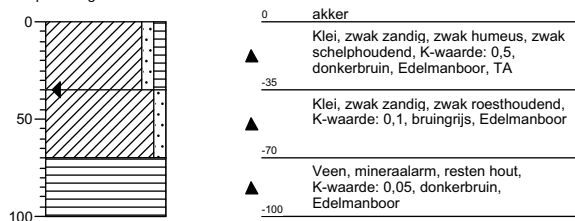
Boring: 109

Boormeester: B. Groenen
Datum: 5-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 110

Boormeester: B. Groenen
Datum: 5-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:

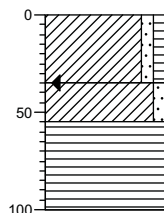


Projectnummer: 292978-06
Projectnaam: Tennet Noord Oostpolder

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectleider: W. Nijhoving

Boring: 111

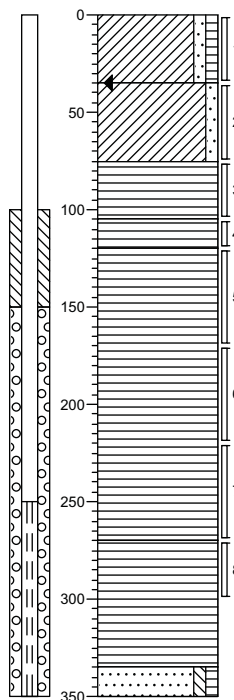
Boormeester: B. Groenen
Datum: 5-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



0	akker
▲	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak schelphoudend, zwak wortelhoudend, K-waarde: 0,5, donkerbruin, Edelmanboor, TA
▲	Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, K-waarde: 0,1, bruin, Edelmanboor
	Veen, mineraalarm, K-waarde: 0,05, donkerbruin, Edelmanboor
-100	

Boring: 112

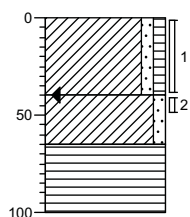
Boormeester: B. Groenen
Datum: 5-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



0	akker
▲	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak schelphoudend, zwak wortelhoudend, K-waarde: 0,5, donkerbruin, Edelmanboor, TA
▲	Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, K-waarde: 0,1, licht grijsbruin, Edelmanboor
-75	Veen, mineraalarm, K-waarde: 0,05, donkerbruin, Edelmanboor
-105	Veen, mineraalarm, K-waarde: 0,05, donkerbruin, Edelmanboor, gelaagd
-120	Veen, mineraalarm, K-waarde: 0,08, donkerbruin, Edelmanboor
-270	Veen, mineraalarm, K-waarde: 0,05, lichtbruin, Edelmanboor, ongerijpt
-335	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten planten, K-waarde: 0,8, neutraalgrijs, Edelmanboor

Boring: 113

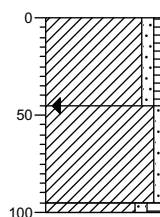
Boormeester: B. Groenen
Datum: 5-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



0	akker
▲	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak schelphoudend, zwak wortelhoudend, K-waarde: 0,5, donkerbruin, Edelmanboor, TA
▲	Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, K-waarde: 0,1, licht grijsbruin, Edelmanboor
	Veen, mineraalarm, K-waarde: 0,05, donkerbruin, Edelmanboor
-100	

Boring: 114

Boormeester: B. Groenen
Datum: 5-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



0	akker
▲	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak schelphoudend, K-waarde: 0,5, donkerbruin, Edelmanboor, TA
-45	Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, K-waarde: 0,1, licht grijsbruin, Edelmanboor
-95	
▲	Klei, zwak zandig, matig humeus, zwak roesthoudend, K-waarde: 0,08, donkerbruin, Edelmanboor

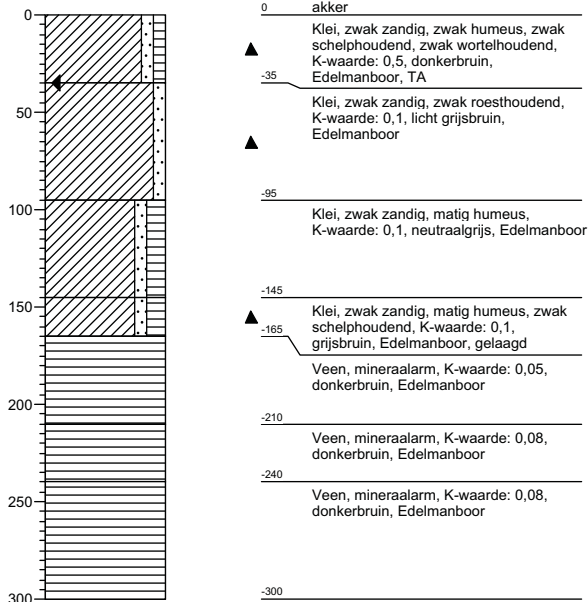
Projectnummer: 292978-06
Projectnaam: Tennet Noord Oostpolder

Opdrachtgever:
Projectleider:

TenneT TSO B.V.
W. Nijhoving

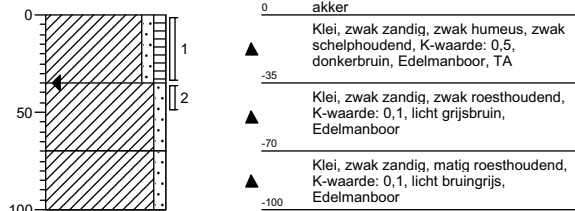
Boring: 115

Boormeester: B. Groenen
Datum: 5-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 116

Boormeester: B. Groenen
Datum: 5-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



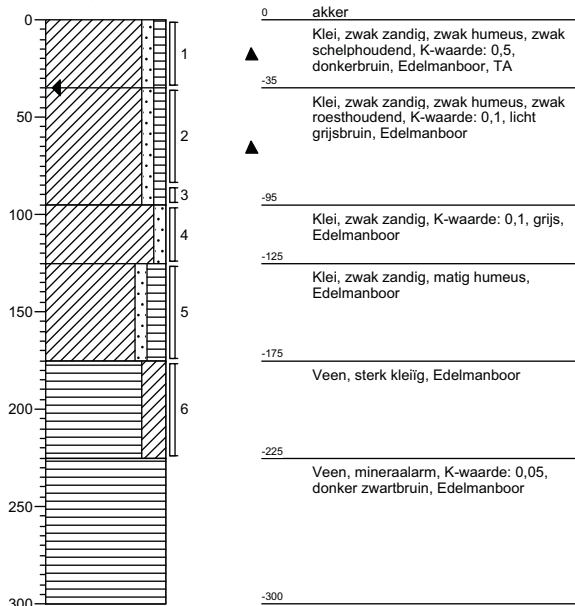
Boring: 117

Boormeester: B. Groenen
Datum: 5-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



Boring: 118

Boormeester: B. Groenen
Datum: 5-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:

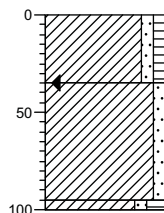


Projectnummer: 292978-06
Projectnaam: Tennet Noord Oostpolder

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectleider: W. Nijhoving

Boring: 119

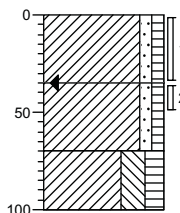
Boormeester: B. Groenen
Datum: 5-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



0	akker
▲	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak schelphoudend, K-waarde: 0,5, donkerbruin, Edelmanboor, TA
-35	
▲	Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, K-waarde: 0,1, licht bruingrijs, Edelmanboor
-95	
-100	Klei, zwak zandig, matig humeus, K-waarde: 0,1, lichtgrijs, Edelmanboor

Boring: 120

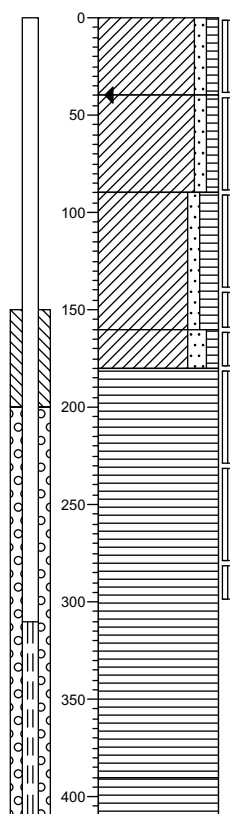
Boormeester: B. Groenen
Datum: 5-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



0	akker
▲	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak schelphoudend, K-waarde: 0,5, donkerbruin, Edelmanboor, TA
-35	
▲	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, K-waarde: 0,1, licht grijsbruin, Edelmanboor
-70	
▲	Klei, sterk siltig, matig humeus, zwak roesthoudend, K-waarde: 0,1, donker bruingrijs, Edelmanboor
-100	

Boring: 121

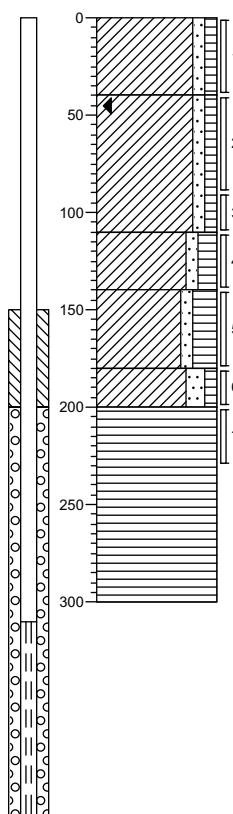
Boormeester: B. Groenen
Datum: 5-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



0	akker
▲	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak schelphoudend, K-waarde: 0,5, donkerbruin, Edelmanboor, TA
-40	
▲	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, K-waarde: 0,1, licht bruingrijs, Edelmanboor
-90	
	Klei, zwak zandig, matig humeus, K-waarde: 0,1, grijsbruin, Edelmanboor, gelaagd
-160	
▲	Klei, matig zandig, zwak humeus, laagjes zand, K-waarde: 0,3, grijs, Edelmanboor
-180	
	Veen, mineraalarm, K-waarde: 0,05, donker zwartbruin, Edelmanboor
-390	
▲	Veen, mineraalarm, laagjes zand, K-waarde: 0,08, donker zwartbruin, Edelmanboor
-410	

Boring: 122

Boormeester: B. Groenen
Datum: 5-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



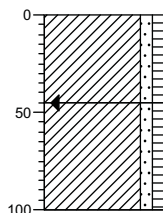
0	akker
▲	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak schelphoudend, K-waarde: 0,2, donkerbruin, Edelmanboor, TA, verdichte laag
-40	
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, K-waarde: 0,1, lichtbruin, Edelmanboor
-110	
	Klei, zwak zandig, matig humeus, K-waarde: 0,2, grijs, Edelmanboor, gelaagd
-140	
	Klei, zwak zandig, sterk humeus, K-waarde: 0,2, grijs, Edelmanboor
-180	
	Klei, matig zandig, zwak humeus, K-waarde: 0,3, neutraalgrijs
-200	
	Veen, mineraalarm, K-waarde: 0,05, donker zwartbruin, Edelmanboor
-300	

Projectnummer: 292978-06
Projectnaam: Tennet Noord Oostpolder

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectleider: W. Nijhoving

Boring: 123

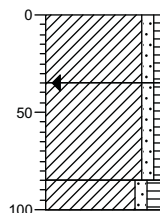
Boormeester: B. Groenen
Datum: 5-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



0	akker
▲	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak schelphoudend, K-waarde: 0,5, donkerbruin, Edelmanboor, TA
-45	
▲	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, K-waarde: 0,1, lichtbruin, Edelmanboor
-100	

Boring: 124

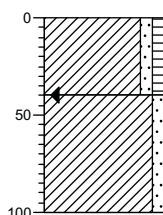
Boormeester: B. Groenen
Datum: 5-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



0	akker
▲	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak schelphoudend, zwak baksteenhoudend, K-waarde: 0,5, donkerbruin, Edelmanboor, TA
-35	
▲	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, K-waarde: 0,1, lichtbruin, Edelmanboor
-85	
▲	Klei, zwak zandig, matig humeus, K-waarde: 0,15, donkerbruin, Edelmanboor
-100	

Boring: 125

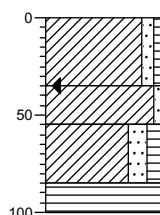
Boormeester: B. Groenen
Datum: 5-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



0	akker
▲	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak schelphoudend, K-waarde: 0,5, donkerbruin, Edelmanboor, TA
-40	
▲	Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, K-waarde: 0,1, lichtbruin, Edelmanboor
-100	

Boring: 126

Boormeester: B. Groenen
Datum: 6-5-2011
X-coördinaat:
Y-coördinaat:
Opmerking:



0	akker
▲	Klei, zwak zandig, zwak humeus, K-waarde: 0,1, donkerbruin, Edelmanboor
-35	
▲	Klei, zwak zandig, K-waarde: 0,1, lichtbruin, Edelmanboor
-55	
▲	Klei, matig zandig, matig humeus, zwak roesthoudend, K-waarde: 0,2, donker bruingrijs, Edelmanboor
-85	
▲	Veen, mineraalarm, zwak baksteenhoudend, K-waarde: 0,08, donkerbruin, Edelmanboor
-100	

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

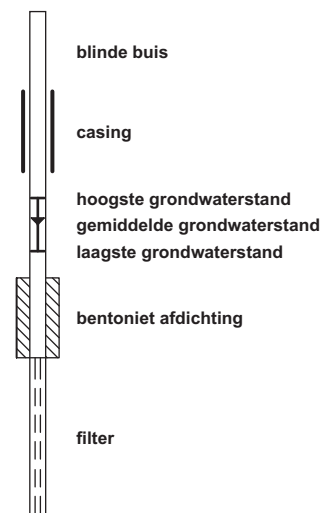
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib

	water

Bijlage 4

Analysecertificaten

Station Westermeerdijk



Analysrapport

Grontmij Oost
Streppel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Tennet Noord Oostpolder, station Westermeerdijk
Uw projectnummer : 292978-06_(Westermeerdijk)
ALcontrol rapportnummer : 11674302, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : J5Z5Y7A1

Rotterdam, 19-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 292978-06_(Westermeerdijk). Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 2 van 9

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder, station Westerveerdijk
Projectnummer 292978-06_(Westerveerdijk)
Rapportnummer 11674302 - 1

Orderdatum 12-05-2011
Startdatum 12-05-2011
Rapportagedatum 19-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	87.0	30.8	86.2	72.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.4	28.8	2.5	1.2
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	6.3	14	5.7	13
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	38	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	3.1	3.8	3.2	3.1
koper	mg/kgds	S	11	<10	12	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.11 ²⁾	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	15	<13	15	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	7.3	<11 ²⁾	7.6	8.2
zink	mg/kgds	S	63	27	65	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	0.37 ³⁾	<0.01	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	1.5 ³⁾	<0.01	0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.68	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.21	0.02	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.06	0.01	0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.07	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.04	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.05	0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.05	0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.05	0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.08 ¹⁾	3.1 ¹⁾	0.10 ¹⁾	0.11 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1.1 ²⁾	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1.2 ²⁾	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1.0	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1.2 ²⁾	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM38 408 (0-50) 404 (0-50) 400 (0-50) 401 (0-50) 409 (0-50) 403 (0-50) 411 (0-50) 410 (0-40) 406 (0-35) 402 (0-40)
002	Grond (AS3000)	MM39 408 (170-200) 400 (180-200) 403 (180-230) 403 (230-280) 410 (170-220) 410 (220-270)
003	Grond (AS3000)	MM40 420 (0-45) 416 (0-50) 412 (0-50) 413 (0-50) 417 (0-50) 415 (0-45) 419 (0-45) 423 (0-40) 422 (0-40) 418 (0-40)
004	Grond (AS3000)	MM41 420 (130-150) 415 (80-130) 415 (130-170) 422 (120-130)

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 3 van 9

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, station Westerveerdijk
Projectnummer 292978-06_(Westerveerdijk)
Rapportnummer 11674302 - 1

Orderdatum 12-05-2011
Startdatum 12-05-2011
Rapportagedatum 19-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1.1 ²⁾	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1.1 ²⁾	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	5.4 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		18	28	18	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		10	21	12	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	50	30	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Numer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM38 408 (0-50) 404 (0-50) 400 (0-50) 401 (0-50) 409 (0-50) 403 (0-50) 411 (0-50) 410 (0-40) 406 (0-35) 402 (0-40)
002	Grond (AS3000)	MM39 408 (170-200) 400 (180-200) 403 (180-230) 403 (230-280) 410 (170-220) 410 (220-270)
003	Grond (AS3000)	MM40 420 (0-45) 416 (0-50) 412 (0-50) 413 (0-50) 417 (0-50) 415 (0-45) 419 (0-45) 423 (0-40) 422 (0-40) 418 (0-40)
004	Grond (AS3000)	MM41 420 (130-150) 415 (80-130) 415 (130-170) 422 (120-130)

Paraaf :





Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 4 van 9

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, station Westerveerdiijk
Projectnummer 292978-06_(Westerveerdiijk)
Rapportnummer 11674302 - 1

Orderdatum 12-05-2011
Startdatum 12-05-2011
Rapportagedatum 19-05-2011

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
-

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
2	Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.
3	Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

Paraaf :

Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 5 van 9

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder, station Westermoordijk
Projectnummer 292978-06_(Westermoordijk)
Rapportnummer 11674302 - 1

Orderdatum 12-05-2011
Startdatum 12-05-2011
Rapportagedatum 19-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3126022	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
001	Y3126025	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
001	Y3126030	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
001	Y3126032	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
001	Y3126045	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
001	Y3276632	11-05-2011	11-05-2011	ALC201
001	Y3276664	11-05-2011	11-05-2011	ALC201
001	Y3276679	11-05-2011	11-05-2011	ALC201
001	Y3276697	11-05-2011	11-05-2011	ALC201
001	Y3276708	11-05-2011	11-05-2011	ALC201
002	Y3126034	10-05-2011	10-05-2011	ALC201

Paraaf :





Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 6 van 9

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, station Westermeerdijk
Projectnummer 292978-06_(Westermeerdijk)
Rapportnummer 11674302 - 1

Orderdatum 12-05-2011
Startdatum 12-05-2011
Rapportagedatum 19-05-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
002	Y3126038	10-05-2011	10-05-2011	ALC201	
002	Y3276650	11-05-2011	11-05-2011	ALC201	
002	Y3276705	11-05-2011	11-05-2011	ALC201	
002	Y3276714	11-05-2011	11-05-2011	ALC201	
002	Y3276721	11-05-2011	11-05-2011	ALC201	
003	Y3126002	10-05-2011	10-05-2011	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y3126031	10-05-2011	10-05-2011	ALC201	
003	Y3126040	10-05-2011	10-05-2011	ALC201	
003	Y3126043	10-05-2011	10-05-2011	ALC201	
003	Y3126047	10-05-2011	10-05-2011	ALC201	
003	Y3276702	11-05-2011	11-05-2011	ALC201	
003	Y3276703	11-05-2011	11-05-2011	ALC201	
003	Y3276716	11-05-2011	11-05-2011	ALC201	
003	Y3276728	11-05-2011	11-05-2011	ALC201	
003	Y3276730	11-05-2011	11-05-2011	ALC201	
004	Y3125999	10-05-2011	10-05-2011	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	Y3276629	11-05-2011	11-05-2011	ALC201	
004	Y3276675	11-05-2011	11-05-2011	ALC201	
004	Y3276689	11-05-2011	11-05-2011	ALC201	

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 7 van 9

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder, station Westermeerdijk
Projectnummer 292978-06_(Westermeerdijk)
Rapportnummer 11674302 - 1

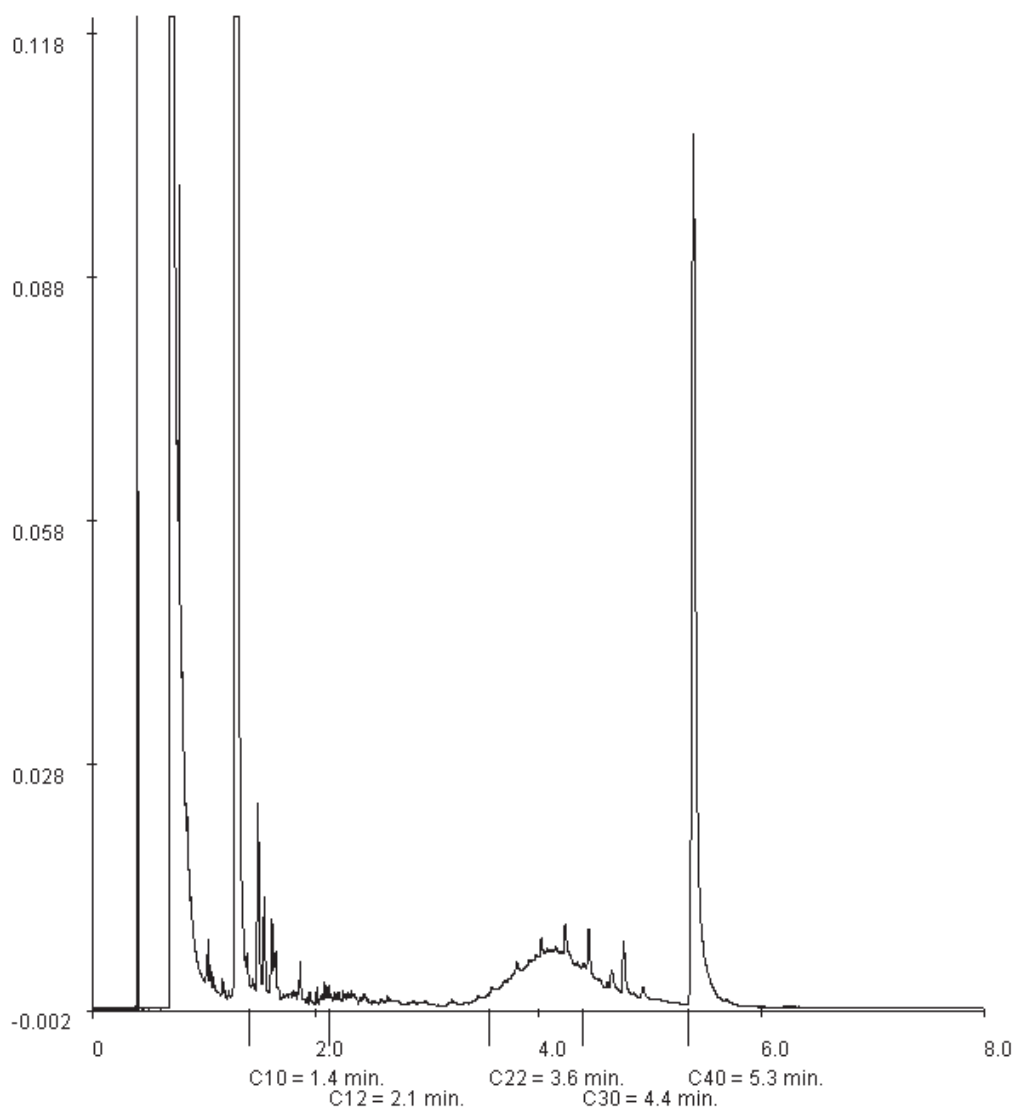
Orderdatum 12-05-2011
Startdatum 12-05-2011
Rapportagedatum 19-05-2011

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM38408 (0-50) 404 (0-50) 400 (0-50) 401 (0-50) 409 (0-50) 403 (0-50) 411 (0-50) 410 (0-40) 406 (0-35) 402 (0-40)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 8 van 9

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder, station Westermeerdijk
Projectnummer 292978-06_(Westermeerdijk)
Rapportnummer 11674302 - 1

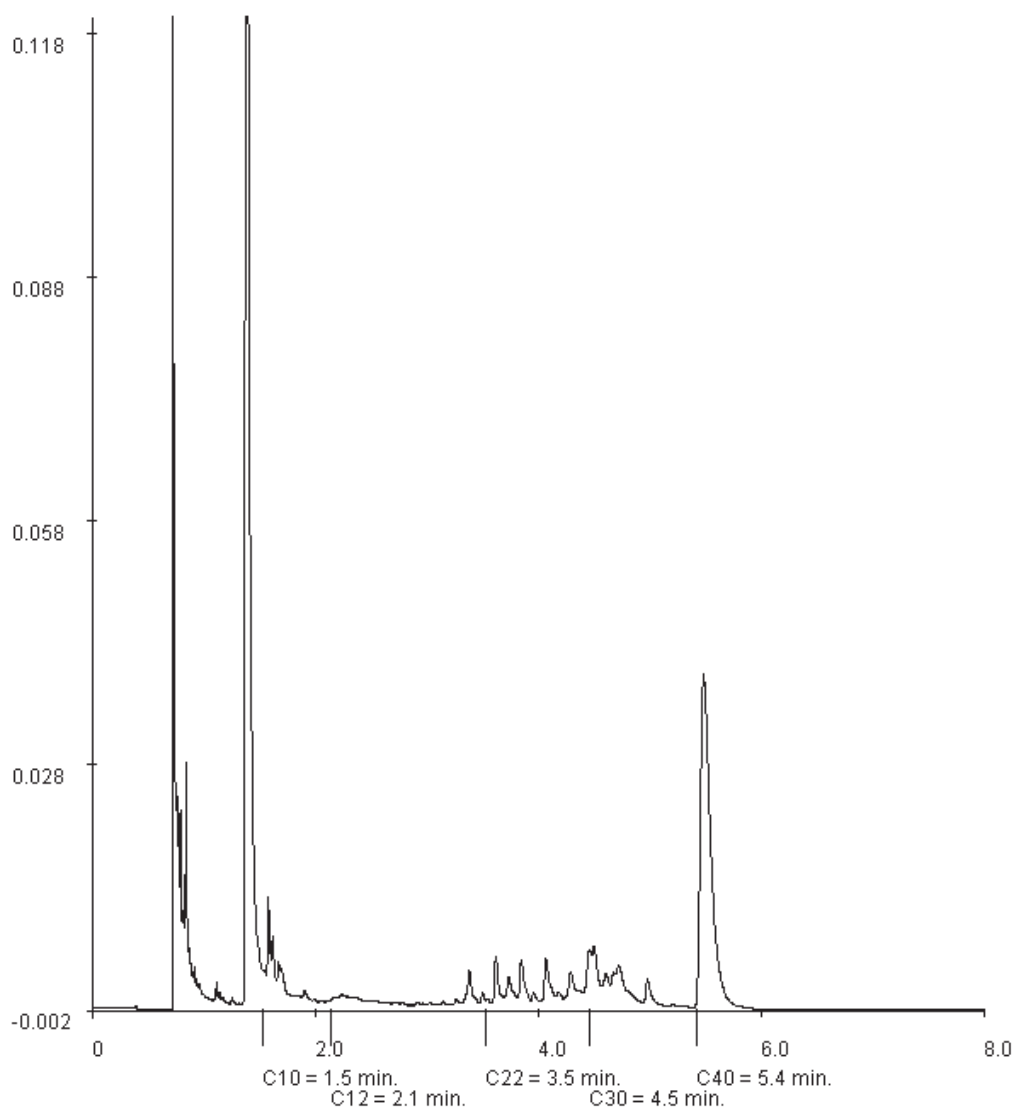
Orderdatum 12-05-2011
Startdatum 12-05-2011
Rapportagedatum 19-05-2011

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM39408 (170-200) 400 (180-200) 403 (180-230) 403 (230-280) 410 (170-220) 410 (220-270)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 9 van 9

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder, station Westermeerdijk
Projectnummer 292978-06_(Westermeerdijk)
Rapportnummer 11674302 - 1

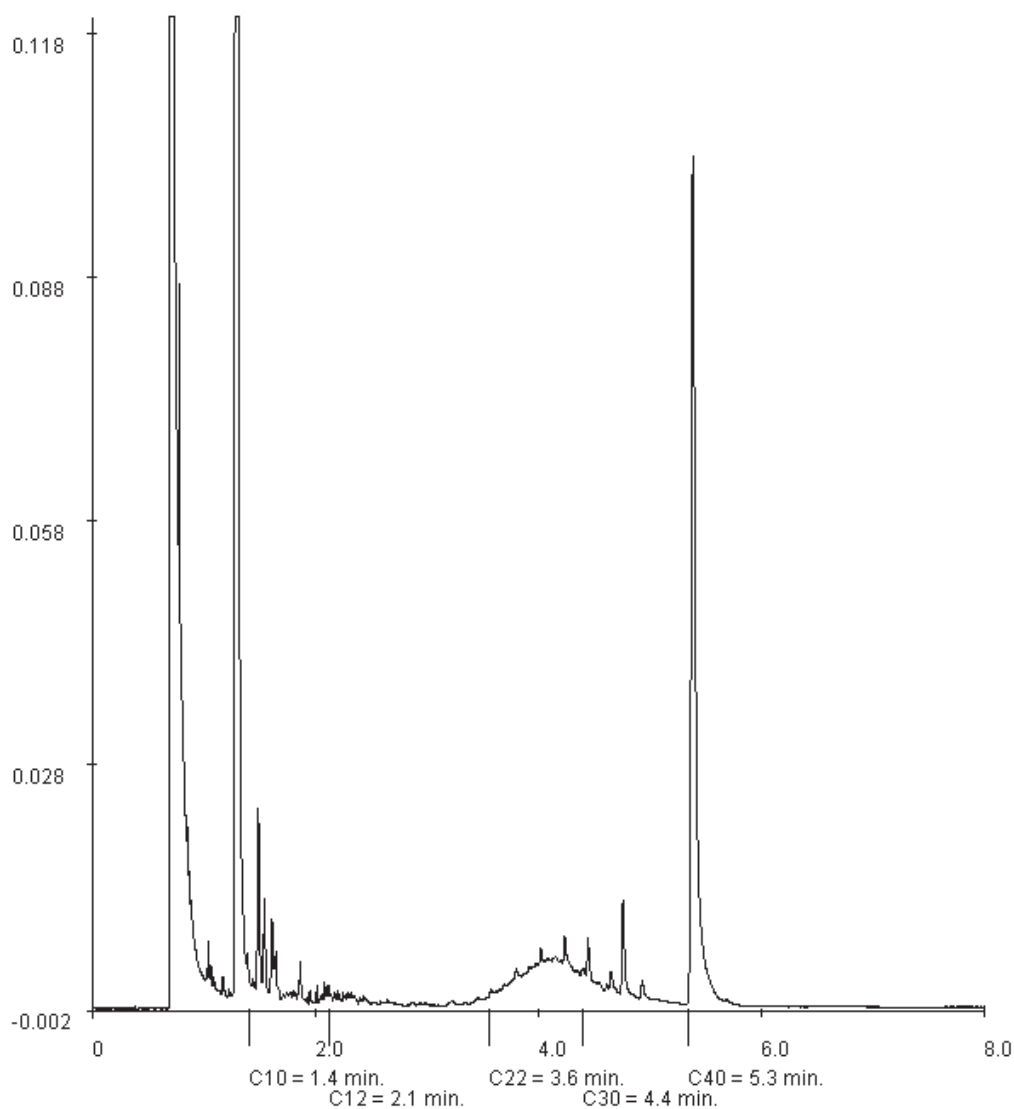
Orderdatum 12-05-2011
Startdatum 12-05-2011
Rapportagedatum 19-05-2011

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen: MM40420 (0-45) 416 (0-50) 412 (0-50) 413 (0-50) 417 (0-50) 415 (0-45) 419 (0-45) 423 (0-40) 422 (0-40) 418 (0-40)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Analysrapport

Grontmij Oost
Streppel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Tennet Noord Oostpolder, WM station Westermeerdijk
Uw projectnummer : 292978-06_(Westermeerdijk)
ALcontrol rapportnummer : 11678498, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : TVU77PY7

Rotterdam, 03-06-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 292978-06_(Westermeerdijk). Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM station Westermeerdijk
Projectnummer 292978-06_(Westermeerdijk)
Rapportnummer 11678498 - 1

Orderdatum 25-05-2011
Startdatum 25-05-2011
Rapportagedatum 03-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
pH		S	7.0 ^{1) 2)}	7.2 ^{1) 2)}	7.6 ^{1) 2)}
temperatuur t.b.v. pH	°C		20.0	20.0	20.0
<i>METALEN</i>					
barium	µg/l	S	65	110	65
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15
mangaan	µg/l	Q	420	650	140
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15	<15
ijzer	µg/l	Q	8500	6900	1100
zink	µg/l	S	<60	<60	<60
<i>ANORGANISCHE VERBINDINGEN</i>					
ammonium	mgN/l	Q	11	7.8	2.2
sulfide (totaal)	mg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1 ³⁾
fosfaat (tot.)	mgP/l	Q	3.4	1.3	5.3
ammoniak-vrij	mgN/l		<0.5	<0.5	<0.5
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.38	0.22	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	0.19	0.13	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.50	0.38	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.69	0.52	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	0.21	<0.05	<0.05
<i>FENOLEN</i>					
fenol(index)	µg/l	Q	<10	<10	<10
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	410-1-1 410 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	403-1-1 403 (300-400)
003	Grondwater (AS3000)	420-1-1 420 (200-300)

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analysereport

Blad 3 van 7

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder, WM station Westermeerdijk
Projectnummer 292978-06_(Westermeerdijk)
Rapportnummer 11678498 - 1

Orderdatum 25-05-2011
Startdatum 25-05-2011
Rapportagedatum 03-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
EOX	µg/l	Q	<1	3.8	<1
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN					
chloride	mg/l	S	480	310	180
BZV (5 dagen)	mg/l	Q	4.0	5.0	4.2
CZV	mg/l	Q	365	58	184
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	12	8.4	3.5
nitriet	mg/l	Q	<0.3 ^{1) 2)}	<0.3 ^{1) 2)}	<0.3 ^{1) 2)}
nitraat	mg/l	S	<0.75 ^{1) 2)}	<0.75 ^{1) 2)}	<0.75 ^{1) 2)}
onopgel.best./zweev.stof	mg/l	Q	460	34	80
monstervolume tbv analyse	ml		50	100	50
zuurstof	mg/l		0.8 ^{1) 2)}	0.8 ^{1) 2)}	<0.5 ^{1) 2)}
sulfaat	mg/l	S	<5	<5	<5

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	410-1-1 410 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	403-1-1 403 (300-400)
003	Grondwater (AS3000)	420-1-1 420 (200-300)

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM station Westermeerdijk
Projectnummer 292978-06_(Westermeerdijk)
Rapportnummer 11678498 - 1

Orderdatum 25-05-2011
Startdatum 25-05-2011
Rapportagedatum 03-06-2011

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
2	De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
3	Monster is noodzakkelijk verdund welke uitgevoerd moest worden door storende matrix

Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM station Westerveermeerdijk
Projectnummer 292978-06_(Westerveermeerdijk)
Rapportnummer 11678498 - 1

Orderdatum 25-05-2011
Startdatum 25-05-2011
Rapportagedatum 03-06-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
pH	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-1 en Conform o-NEN 6411 (2006)
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
mangaan	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
ijzer	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
zink	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
ammonium	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6604
sulfide (totaal)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6608
fosfaat (tot.)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (destructie eigen methode, analyse destructie conform NEN-EN-ISO 15681-2)
ammoniak-vrij	Grondwater (AS3000)	Eigen methode
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
fenol(index)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN-ISO 14402
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
EOX	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, zure extractie met hexaan, analyse met microcoulometrie
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM station Westerveermeerdijk
Projectnummer 292978-06_(Westerveermeerdijk)
Rapportnummer 11678498 - 1

Orderdatum 25-05-2011
Startdatum 25-05-2011
Rapportagedatum 03-06-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
BZV (5 dagen)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN 1899-1/2, 5 dagen, Nitrificatie tijdens de analyse is onderdrukt door toevoeging van Allythioureum
CZV	Grondwater (AS3000)	conform NEN 6633
kjeldahl-stikstof	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (voorbehandeling conform NEN 6646 meting conform NEN-EN-ISO 11732)
nitriet	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6604
nitraat	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6484
zuurstof	Grondwater (AS3000)	conform NEN ISO 5814
sulfaat	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	B1056635	24-05-2011	24-05-2011	ALC204
001	B1056650	24-05-2011	24-05-2011	ALC204
001	B5359711	24-05-2011	24-05-2011	ALC207
001	B5359712	24-05-2011	24-05-2011	ALC207
001	B5359717	24-05-2011	24-05-2011	ALC207
001	D3029956	24-05-2011	24-05-2011	ALC284
001	F5596254	24-05-2011	24-05-2011	ALC227
001	F5596258	24-05-2011	24-05-2011	ALC227
001	F5596262	24-05-2011	24-05-2011	ALC227
001	F5596266	24-05-2011	24-05-2011	ALC227
001	G8198925	24-05-2011	24-05-2011	ALC236
001	G8198927	24-05-2011	24-05-2011	ALC236
001	H0555251	24-05-2011	24-05-2011	ALC208
001	H7279089	24-05-2011	24-05-2011	ALC281
001	R0224416	24-05-2011	24-05-2011	ALC232
001	T0106107	24-05-2011	24-05-2011	ALC244
001	T0106108	24-05-2011	24-05-2011	ALC244
001	U3038930	24-05-2011	24-05-2011	ALC247
002	B1056597	24-05-2011	24-05-2011	ALC204
002	B1056649	24-05-2011	24-05-2011	ALC204
002	B5360439	24-05-2011	24-05-2011	ALC207
002	B5360445	24-05-2011	24-05-2011	ALC207
002	B5360446	24-05-2011	24-05-2011	ALC207
002	D3029971	24-05-2011	24-05-2011	ALC284
002	F5602620	24-05-2011	24-05-2011	ALC227
002	F5602626	24-05-2011	24-05-2011	ALC227
002	F5602627	24-05-2011	24-05-2011	ALC227
002	F5602666	24-05-2011	24-05-2011	ALC227
002	G8198971	24-05-2011	24-05-2011	ALC236
002	G8198972	24-05-2011	24-05-2011	ALC236
002	H0555235	24-05-2011	24-05-2011	ALC208
002	H7279098	24-05-2011	24-05-2011	ALC281
002	R0224419	24-05-2011	24-05-2011	ALC232
002	T0106097	24-05-2011	24-05-2011	ALC244

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM station Westermeerdijk
Projectnummer 292978-06_(Westermeerdijk)
Rapportnummer 11678498 - 1

Orderdatum 25-05-2011
Startdatum 25-05-2011
Rapportagedatum 03-06-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	T0106127	24-05-2011	24-05-2011	ALC244
002	U3038922	24-05-2011	24-05-2011	ALC247
003	B1056636	24-05-2011	24-05-2011	ALC204
003	B1056648	24-05-2011	24-05-2011	ALC204
003	B5359718	24-05-2011	24-05-2011	ALC207
003	B5359723	24-05-2011	24-05-2011	ALC207
003	B5359724	24-05-2011	24-05-2011	ALC207
003	D3029974	24-05-2011	24-05-2011	ALC284
003	F5596255	24-05-2011	24-05-2011	ALC227
003	F5596259	24-05-2011	24-05-2011	ALC227
003	F5596263	24-05-2011	24-05-2011	ALC227
003	F5596267	24-05-2011	24-05-2011	ALC227
003	G8198926	24-05-2011	24-05-2011	ALC236
003	G8198934	24-05-2011	24-05-2011	ALC236
003	H0555243	24-05-2011	24-05-2011	ALC208
003	H7279079	24-05-2011	24-05-2011	ALC281
003	R0224421	24-05-2011	24-05-2011	ALC232
003	T0106114	24-05-2011	24-05-2011	ALC244
003	T0106115	24-05-2011	24-05-2011	ALC244
003	U3038931	24-05-2011	24-05-2011	ALC247

Paraaf :



Monsternummer: 11-048983

Rapportnummer: 1105-1427_01

Ordernummer RPS 1105-1427

Ordernummer opdrachtgever 292978-06

Opdrachtgever Grontmij Nederland bv (Zwolle)

Postbus 1364

8001 BJ Zwolle

Datum order 13-05-2011

Datum analyse 18-05-2011

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever MM401

Datum monstername

Adres monstername Tennet Noordoostpolder, Stations Westermeerdijk

Monsternamepunt

Opmerking

Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS Analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Aangetroffen materiaal: 0

Nat ingezet gewicht (kg) 10,136

RPS Analyse B.V.

E asbest@rps.nl

W www.rps.nl

Ulvenhout

Tolweg 11
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

	Gewicht	Gew mat	N	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,008	0,000	0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,054	0,000	0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,064	0,000	0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,067	0,000	0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,045	0,000	0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,753	0,000	0	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,990	0,000	0	-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Droge stof 88.70 % d.s. *

Toelichting:

* Droge stof is volgens eigen methode; deze valt niet onder de scope van accreditatie (L192)

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek,

voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



Monsternummer: 11-048984

Rapportnummer: 1105-1427_01

Ordernummer RPS 1105-1427
Ordernummer opdrachtgever 292978-06
Opdrachtgever Grontmij Nederland bv (Zwolle)

Postbus 1364
 8001 BJ Zwolle

Datum order 13-05-2011

Datum analyse 18-05-2011

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever MM402

Datum monstername

Adres monstername Tennet Noordoostpolder, Stations Westermeerdijk

Monsternamepunt

Opmerking

Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS Analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Aangetroffen materiaal: 0

Nat ingezet gewicht (kg) 10,235

RPS Analyse B.V.

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Ulvenhout

Tolweg 11
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

	Gewicht	Gew mat	N	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,019	0,000	0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,094	0,000	0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,090	0,000	0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,089	0,000	0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,050	0,000	0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,605	0,000	0	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,946	0,000	0	-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Droge stof 87.40 % d.s. *

Toelichting:

* Droge stof is volgens eigen methode; deze valt niet onder de scope van accreditatie (L192)

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek,

voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



Monsternummer: 11-048985

Rapportnummer: 1105-1427_01

Ordernummer RPS 1105-1427

Ordernummer opdrachtgever 292978-06

Opdrachtgever Grontmij Nederland bv (Zwolle)

Postbus 1364

8001 BJ Zwolle

Datum order 13-05-2011

Datum analyse 18-05-2011

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever MM403

Datum monstername

Adres monstername Tennet Noordoostpolder, Stations Westermeerdijk

Monsternamepunt

Opmerking

Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS Analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Aangetroffen materiaal: 0

Nat ingezet gewicht (kg) 10,197

RPS Analyse B.V.

E asbest@rps.nl

W www.rps.nl

Ulvenhout

Tolweg 11
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720

F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011

F 0528 - 229018

	Gewicht	Gew mat	N	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,033	0,000	0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,118	0,000	0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,098	0,000	0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,076	0,000	0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,043	0,000	0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,484	0,000	0	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,851	0,000	0	-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Droge stof 86.80 % d.s. *

Toelichting:

* Droge stof is volgens eigen methode; deze valt niet onder de scope van accreditatie (L192)

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek,

voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



Station Emmeloord



Analysrapport

Grontmij Oost
Streppel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 12

Uw projectnaam : Tennet Noord Oostpolder
Uw projectnummer : 292978-06_(Station Emmeloord, grond)
ALcontrol rapportnummer : 11673552, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 5UL2DXIE

Rotterdam, 18-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 292978-06_(Station Emmeloord, grond). Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 2 van 12

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06_(Station Emmeloord, grond)
Rapportnummer 11673552 - 1

Orderdatum 11-05-2011
Startdatum 11-05-2011
Rapportagedatum 18-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	82.1	35.7	85.2	58.1	86.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.0	24.0	3.3	8.0	3.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	15	22	10	4.0	9.5
METALEN							
barium	mg/kgds	S	51	55	40	32	34
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	6.8	7.6	6.7	5.2	6.3
koper	mg/kgds	S	19	<10	16	<10	13
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	24	<13	22	<13	20
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	18	20	18	14	17
zink	mg/kgds	S	84	43	70	29	64
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.02 ²⁾	0.02	<0.01	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.20	<0.01	0.69	<0.01	0.93
antraceen	mg/kgds	S	0.08	<0.01	0.19	0.01	0.30
fluoranteen	mg/kgds	S	0.54	<0.01	0.96	0.03	1.4
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.40	<0.02 ²⁾	0.48	0.03	0.68
chryseen	mg/kgds	S	0.26	<0.02 ²⁾	0.41	0.03	0.59
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.17	<0.02 ²⁾	0.24	0.01	0.32
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.27	<0.01	0.39	0.02	0.54
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.17	<0.01	0.23	0.01	0.32
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.17	<0.01	0.24	0.01	0.31
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.3 ¹⁾	0.10 ¹⁾	3.8 ¹⁾	0.18 ¹⁾	5.4 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1.1 ²⁾	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1.0	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM25 (bg) 200 (0-40) 203 (0-50) 204 (0-45) 201 (0-45) 212 (0-40) 206 (0-35) 208 (0-35) 207 (0-40) 211 (0-40) 210 (0-40)
002	Grond (AS3000)	MM26 (og) 200 (130-160) 212 (190-230) 212 (230-250) 206 (130-180) 206 (190-240) 208 (110-160)
003	Grond (AS3000)	MM27 (bg) 202 (0-40) 205 (0-45) 214 (0-45) 220 (40-50) 215 (0-45) 216 (0-45) 219 (0-35) 224 (0-35) 209 (0-35) 213 (0-40)
004	Grond (AS3000)	MM28 (og) 214 (160-210) 214 (210-260) 216 (145-160) 216 (160-200) 224 (150-200)
005	Grond (AS3000)	MM29 (bg) 221 (0-40) 217 (0-40) 218 (0-35) 222 (0-30) 223 (0-35) 225 (0-35) 227 (0-35) 226 (0-35) 228 (0-35) 229 (0-35)

Paraaf :





Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 3 van 12

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06_(Station Emmeloord, grond)
Rapportnummer 11673552 - 1

Orderdatum 11-05-2011
Startdatum 11-05-2011
Rapportagedatum 18-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	5.0 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	18	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		7	15	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		7	53	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		10	75	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	20	160	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Numer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM25 (bg) 200 (0-40) 203 (0-50) 204 (0-45) 201 (0-45) 212 (0-40) 206 (0-35) 208 (0-35) 207 (0-40) 211 (0-40) 210 (0-40)
002	Grond (AS3000)	MM26 (og) 200 (130-160) 212 (190-230) 212 (230-250) 206 (130-180) 206 (190-240) 208 (110-160)
003	Grond (AS3000)	MM27 (bg) 202 (0-40) 205 (0-45) 214 (0-45) 220 (40-50) 215 (0-45) 216 (0-45) 219 (0-35) 224 (0-35) 209 (0-35) 213 (0-40)
004	Grond (AS3000)	MM28 (og) 214 (160-210) 214 (210-260) 216 (145-160) 216 (160-200) 224 (150-200)
005	Grond (AS3000)	MM29 (bg) 221 (0-40) 217 (0-40) 218 (0-35) 222 (0-30) 223 (0-35) 225 (0-35) 227 (0-35) 226 (0-35) 228 (0-35) 229 (0-35)

Paraaf :



Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06_(Station Emmeloord, grond)
Rapportnummer 11673552 - 1

Orderdatum 11-05-2011
Startdatum 11-05-2011
Rapportagedatum 18-05-2011

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
2	Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.

Grontmij Oost
Streppel

Analysereport

Blad 5 van 12

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06_ (Station Emmeloord, grond)
Rapportnummer 11673552 - 1

Orderdatum 11-05-2011
Startdatum 11-05-2011
Rapportagedatum 18-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	006

droge stof	gew.-%	S	53.6
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	10.8

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	7.1

METALEN

barium	mg/kgds	S	47
cadmium	mg/kgds	S	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	6.7
koper	mg/kgds	S	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10
lood	mg/kgds	S	14
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	19
zink	mg/kgds	S	41

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03
antraceen	mg/kgds	S	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.24 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	1.3
PCB 118	µg/kgds	S	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie

006	Grond (AS3000)	MM30 (og) 222 (90-140) 222 (140-160) 228 (170-180) 228 (180-230)

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analysereport

Blad 6 van 12

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06_(Station Emmeloord, grond)
Rapportnummer 11673552 - 1

Orderdatum 11-05-2011
Startdatum 11-05-2011
Rapportagedatum 18-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	006
PCB 138	µg/kgds	S	1.9
PCB 153	µg/kgds	S	1.8
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	7.7 ¹⁾

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		18
fractie C30 - C40	mg/kgds		14
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM30 (og) 222 (90-140) 222 (140-160) 228 (170-180) 228 (180-230)

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 7 van 12

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06_(Station Emmeloord, grond)
Rapportnummer 11673552 - 1

Orderdatum 11-05-2011
Startdatum 11-05-2011
Rapportagedatum 18-05-2011

Monster beschrijvingen

006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 8 van 12

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06_(Station Emmeloord, grond)
Rapportnummer 11673552 - 1

Orderdatum 11-05-2011
Startdatum 11-05-2011
Rapportagedatum 18-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3125987	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
001	Y3125992	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
001	Y3125996	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
001	Y3125998	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
001	Y3126266	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
001	Y3126280	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
001	Y3126286	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
001	Y3126296	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
001	Y3126847	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
001	Y3126867	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
002	Y3125993	10-05-2011	10-05-2011	ALC201

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 9 van 12

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06_(Station Emmeloord, grond)
Rapportnummer 11673552 - 1

Orderdatum 11-05-2011
Startdatum 11-05-2011
Rapportagedatum 18-05-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y3126287	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
002	Y3126846	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
002	Y3126851	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
002	Y3126863	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
002	Y3126866	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
003	Y3126009	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
003	Y3126017	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
003	Y3126024	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
003	Y3126027	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
003	Y3126245	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
003	Y3126284	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
003	Y3126293	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
003	Y3126321	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
003	Y3126702	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
003	Y3126707	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
004	Y3126011	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
004	Y3126026	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
004	Y3126272	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
004	Y3126279	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
004	Y3126716	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
005	Y3126000	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
005	Y3126005	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
005	Y3126010	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
005	Y3126012	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
005	Y3126013	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
005	Y3126662	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
005	Y3126674	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
005	Y3126678	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
005	Y3126719	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
005	Y3126883	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
006	Y3126713	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
006	Y3126717	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
006	Y3126868	09-05-2011	09-05-2011	ALC201
006	Y3126926	09-05-2011	09-05-2011	ALC201

Paraaf :





Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 10 van 12

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06_(Station Emmeloord, grond)
Rapportnummer 11673552 - 1

Orderdatum 11-05-2011
Startdatum 11-05-2011
Rapportagedatum 18-05-2011

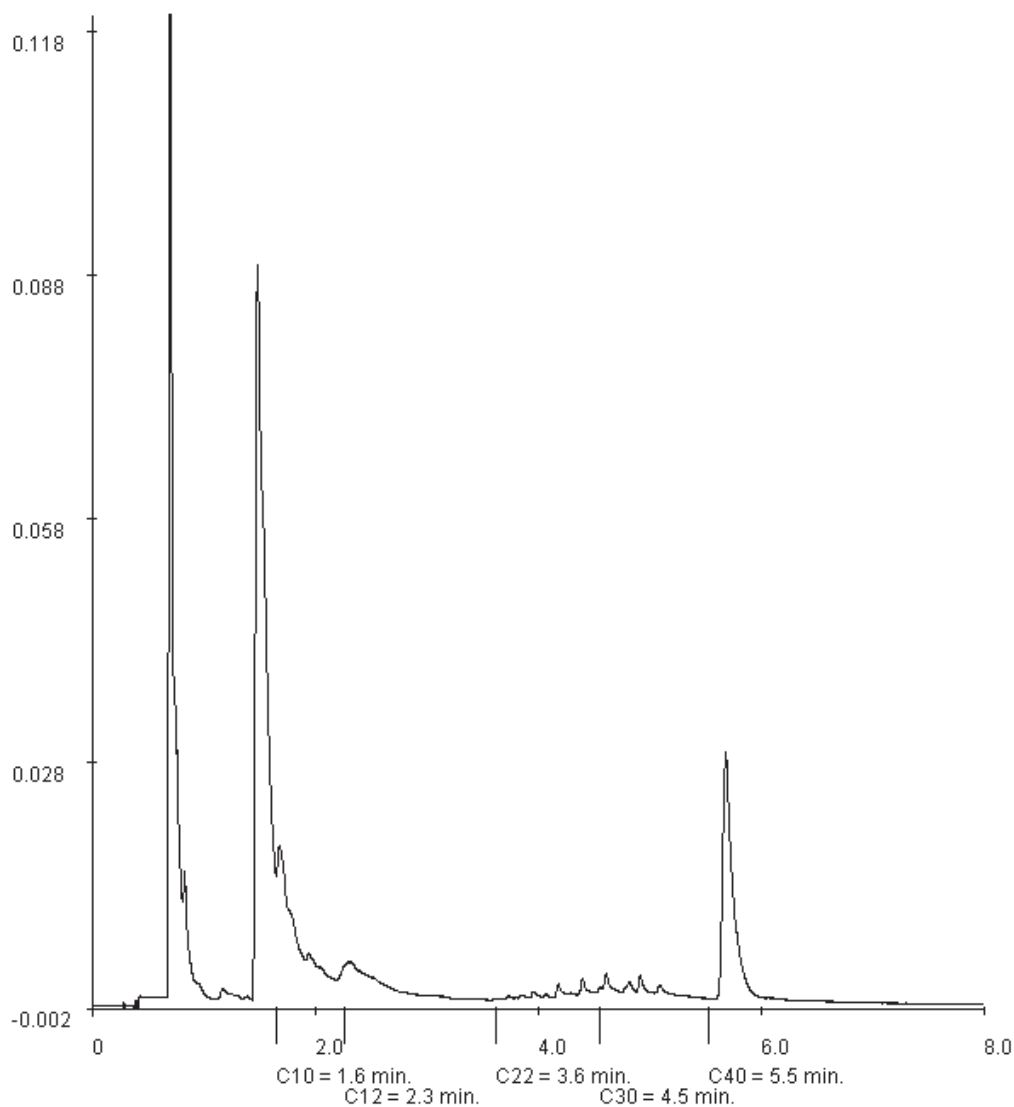
Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM25 (bg)200 (0-40) 203 (0-50) 204 (0-45) 201 (0-45) 212 (0-40) 206 (0-35) 208 (0-35) 207 (0-40) 211 (0-40) 210 (0-40)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 11 van 12

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06_(Station Emmeloord, grond)
Rapportnummer 11673552 - 1

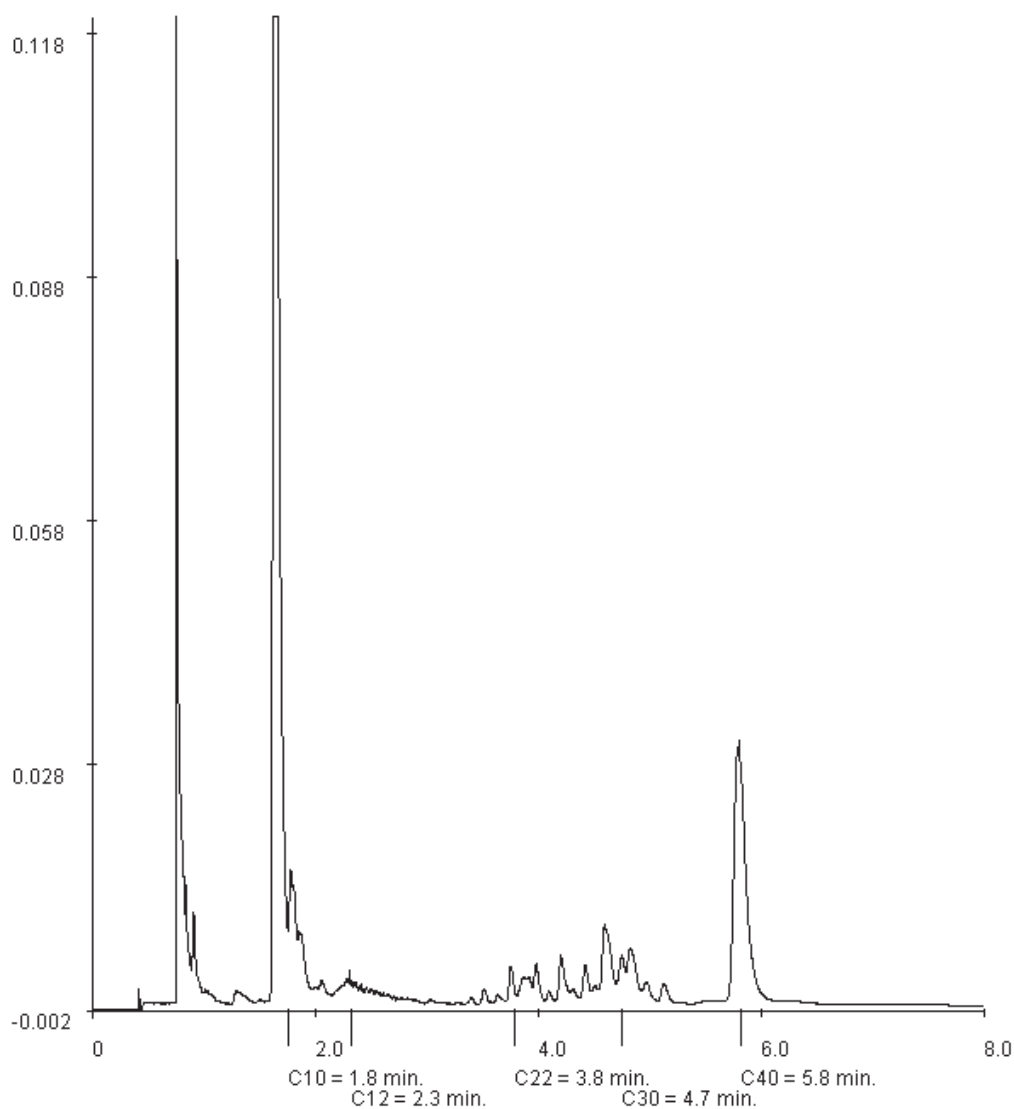
Orderdatum 11-05-2011
Startdatum 11-05-2011
Rapportagedatum 18-05-2011

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM26 (og)200 (130-160) 212 (190-230) 212 (230-250) 206 (130-180) 206 (190-240) 208 (110-160)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 12 van 12

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06_(Station Emmeloord, grond)
Rapportnummer 11673552 - 1

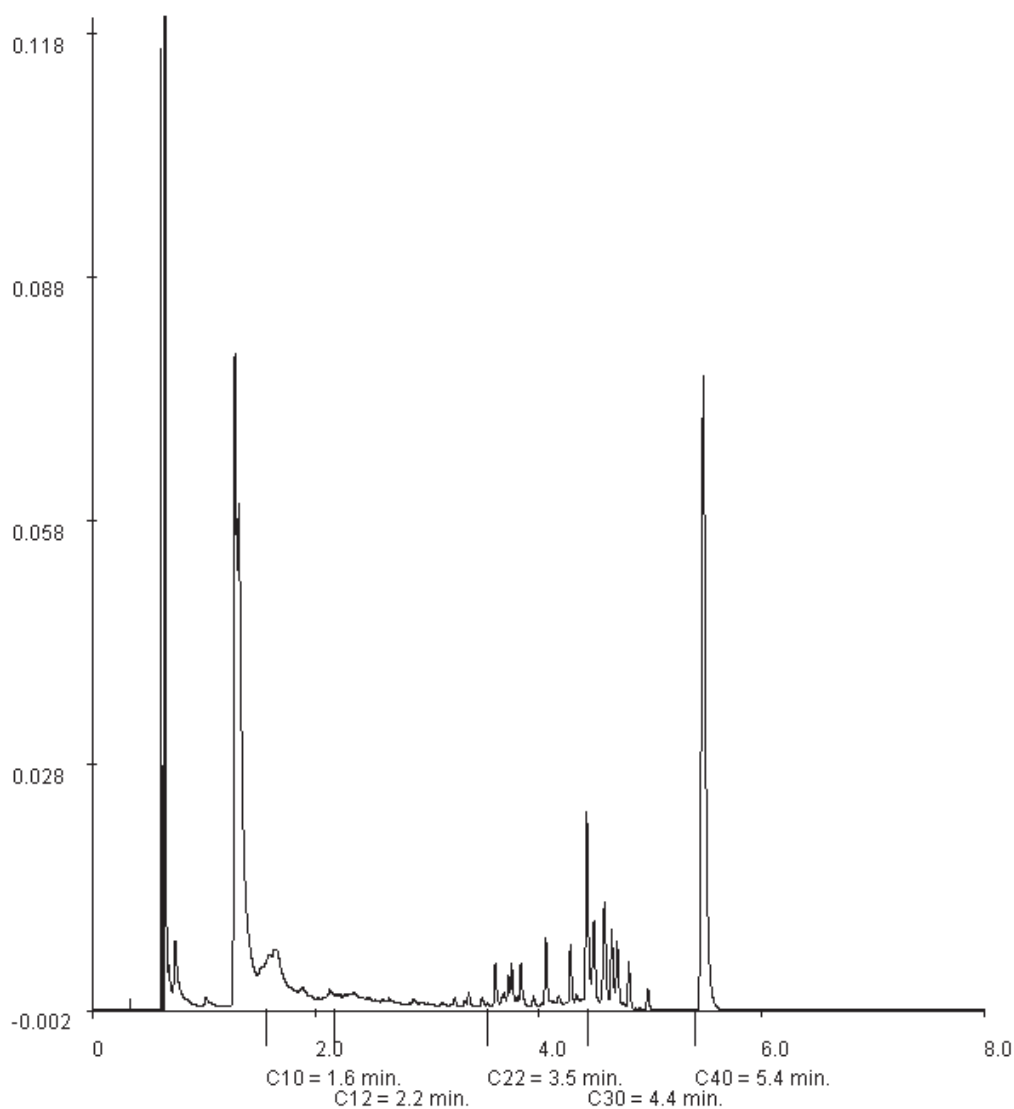
Orderdatum 11-05-2011
Startdatum 11-05-2011
Rapportagedatum 18-05-2011

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen MM30 (og)222 (90-140) 222 (140-160) 228 (170-180) 228 (180-230)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Analysrapport

Grontmij Oost
Streppel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Tennet Noord Oostpolder, WM station Emmeloord
Uw projectnummer : 292978-06_(WM)
ALcontrol rapportnummer : 11676855, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : I1PBS16G

Rotterdam, 27-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 292978-06_(WM). Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM station Emmeloord
Projectnummer 292978-06_(WM)
Rapportnummer 11676855 - 1

Orderdatum 19-05-2011
Startdatum 19-05-2011
Rapportagedatum 27-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
pH		S	6.5	6.7 ¹⁾	6.7
temperatuur t.b.v. pH	°C		19.7	19.7 ¹⁾	19.8
METALEN					
barium	µg/l	S	330	310	370
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	21	28
koper	µg/l	S	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15
mangaan	µg/l	Q	1100	1500	1900
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	32	25
ijzer	µg/l	Q	9800	760	4100
zink	µg/l	S	<60	<60	<60
ANORGANISCHE VERBINDINGEN					
ammonium	mgN/l	Q	46	170	180
sulfide (totaal)	mg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
fosfaat (tot.)	mgP/l	Q	1.4	0.3	0.5
ammoniak-vrij	mgN/l		<0.5	<0.5	<0.5
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
FENOLEN					
fenol(index)	µg/l	Q	<10	<10	<10
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	206-1-1 206 (300-400)
002	Grondwater (AS3000)	214-1-1 214 (300-400)
003	Grondwater (AS3000)	228-1-1 228 (300-400)

Paraaf :





Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM station Emmeloord
Projectnummer 292978-06_(WM)
Rapportnummer 11676855 - 1

Orderdatum 19-05-2011
Startdatum 19-05-2011
Rapportagedatum 27-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
EOX	µg/l	Q	<1	<1	<1
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN					
chloride	mg/l	S	1500	1300	1400
BZV (5 dagen)	mg/l	Q	<3	<3 ¹⁾	<3 ¹⁾
CZV	mg/l	Q	80	190	163
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	46	176	169
nitriet	mg/l	Q	<0.3	<0.3	<0.3
nitraat	mg/l	S	1.2	2.5	<0.75
onopgel.best./zweev.stof	mg/l	Q	180	68	72
monstervolume tbv analyse	ml		50	100	50
zuurstof	mg/l		0.5	2.6	2.3
sulfaat	mg/l	S	<5	85	11

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	206-1-1 206 (300-400)
002	Grondwater (AS3000)	214-1-1 214 (300-400)
003	Grondwater (AS3000)	228-1-1 228 (300-400)

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM station Emmeloord
Projectnummer 292978-06_(WM)
Rapportnummer 11676855 - 1

Orderdatum 19-05-2011
Startdatum 19-05-2011
Rapportagedatum 27-05-2011

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 Het monster is aangeleverd met een luchtlaag.

Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM station Emmeloord
Projectnummer 292978-06_(WM)
Rapportnummer 11676855 - 1

Orderdatum 19-05-2011
Startdatum 19-05-2011
Rapportagedatum 27-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
pH	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-1 en Conform o-NEN 6411 (2006)
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
mangaan	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
ijzer	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
zink	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
ammonium	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6604
sulfide (totaal)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6608
fosfaat (tot.)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (destructie eigen methode, analyse destruaat conform NEN-EN-ISO 15681-2)
ammoniak-vrij	Grondwater (AS3000)	Eigen methode
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
fenol(index)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN-ISO 14402
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
EOX	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, zure extractie met hexaan, analyse met microcoulometrie
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder, WM station Emmeloord
Projectnummer 292978-06_(WM)
Rapportnummer 11676855 - 1

Orderdatum 19-05-2011
Startdatum 19-05-2011
Rapportagedatum 27-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
BZV (5 dagen)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN 1899-1/2, 5 dagen, Nitrificatie tijdens de analyse is onderdrukt door toevoeging van Allythioureum
CZV	Grondwater (AS3000)	conform NEN 6633
kjeldahl-stikstof	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (voorbehandeling conform NEN 6646 meting conform NEN-EN-ISO 11732)
nitriet	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6604
nitraat	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6484
zuurstof	Grondwater (AS3000)	conform NEN ISO 5814
sulfaat	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1056599	20-05-2011	19-05-2011	ALC204
001	B1056605	20-05-2011	19-05-2011	ALC204
001	B5359701	20-05-2011	19-05-2011	ALC207
001	B5359702	20-05-2011	19-05-2011	ALC207
001	B5359703	20-05-2011	19-05-2011	ALC207
001	D3029970	20-05-2011	19-05-2011	ALC284
001	F5608806	20-05-2011	19-05-2011	ALC227
001	F5608810	20-05-2011	19-05-2011	ALC227
001	F5608813	20-05-2011	19-05-2011	ALC227
001	F5608822	20-05-2011	19-05-2011	ALC227
001	G8198955	20-05-2011	19-05-2011	ALC236
001	G8198956	20-05-2011	19-05-2011	ALC236
001	H0555234	20-05-2011	19-05-2011	ALC208
001	H7279083	20-05-2011	19-05-2011	ALC281
001	R0224417	20-05-2011	19-05-2011	ALC232
001	T0106129	20-05-2011	19-05-2011	ALC244
001	T0106130	20-05-2011	19-05-2011	ALC244
001	U3038921	20-05-2011	19-05-2011	ALC247
002	B1056600	20-05-2011	19-05-2011	ALC204
002	B1056606	20-05-2011	19-05-2011	ALC204
002	B5360427	20-05-2011	19-05-2011	ALC207
002	B5360440	20-05-2011	19-05-2011	ALC207
002	B5360441	20-05-2011	19-05-2011	ALC207
002	D3029972	20-05-2011	19-05-2011	ALC284
002	F5602614	20-05-2011	19-05-2011	ALC227
002	F5602616	20-05-2011	19-05-2011	ALC227
002	F5602617	20-05-2011	19-05-2011	ALC227
002	F5602618	20-05-2011	19-05-2011	ALC227
002	G8198957	20-05-2011	19-05-2011	ALC236
002	G8198963	20-05-2011	19-05-2011	ALC236
002	H0555239	20-05-2011	19-05-2011	ALC208
002	H7279091	20-05-2011	19-05-2011	ALC281
002	R0224418	20-05-2011	19-05-2011	ALC232
002	T0106112	20-05-2011	19-05-2011	ALC244

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM station Emmeloord
Projectnummer 292978-06_(WM)
Rapportnummer 11676855 - 1

Orderdatum 19-05-2011
Startdatum 19-05-2011
Rapportagedatum 27-05-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	T0106124	20-05-2011	19-05-2011	ALC244
002	U3038920	20-05-2011	19-05-2011	ALC247
003	B1056629	20-05-2011	19-05-2011	ALC204
003	B1056630	20-05-2011	19-05-2011	ALC204
003	B5359728	20-05-2011	19-05-2011	ALC207
003	B5359734	20-05-2011	19-05-2011	ALC207
003	B5359740	20-05-2011	19-05-2011	ALC207
003	D3029957	20-05-2011	19-05-2011	ALC284
003	F5602619	20-05-2011	19-05-2011	ALC227
003	F5602623	20-05-2011	19-05-2011	ALC227
003	F5602624	19-05-2011	19-05-2011	ALC227
003	F5602625	20-05-2011	19-05-2011	ALC227
003	G8198969	20-05-2011	19-05-2011	ALC236
003	G8198970	20-05-2011	19-05-2011	ALC236
003	H0555236	20-05-2011	19-05-2011	ALC208
003	H7279080	20-05-2011	19-05-2011	ALC281
003	R0224412	20-05-2011	19-05-2011	ALC232
003	T0106125	20-05-2011	19-05-2011	ALC244
003	T0106126	20-05-2011	19-05-2011	ALC244
003	U3038926	20-05-2011	19-05-2011	ALC247

Paraaf :





Analysrapport

Grontmij Oost
Streppel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Tennet Noord Oostpolder, WM station Emmeloord
Uw projectnummer : 292978-06_(WM)
ALcontrol rapportnummer : 11676611, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 885M3ZVZ

Rotterdam, 31-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 292978-06_(WM). Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM station Emmeloord
Projectnummer 292978-06_(WM)
Rapportnummer 11676611 - 1

Orderdatum 19-05-2011
Startdatum 19-05-2011
Rapportagedatum 31-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
pH		S	6.5 ^{1) 2)}	6.6 ^{1) 2)}
temperatuur t.b.v. pH	°C		19.8	19.7
METALEN				
barium	µg/l	S	470	380
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	24	<5
koper	µg/l	S	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15
mangaan	µg/l	Q	2600	2900
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15
ijzer	µg/l	Q	25000	7100
zink	µg/l	S	<60	<60
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
ammonium	mgN/l	Q	97	50
sulfide (totaal)	mg/l	Q	<0.1	<0.1
fosfaat (tot.)	mgP/l	Q	0.3	0.3
ammoniak-vrij	mgN/l		<0.5	<0.5
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.31	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	0.18	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.38	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.56	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05
FENOLEN				
fenol(index)	µg/l	Q	<10	<10
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	222-1-1 222 (300-400)
002	Grondwater (AS3000)	212-1-1 212 (300-400)

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder, WM station Emmeloord
Projectnummer 292978-06_(WM)
Rapportnummer 11676611 - 1

Orderdatum 19-05-2011
Startdatum 19-05-2011
Rapportagedatum 31-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
EOX	µg/l	Q	<1	<1
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride	mg/l	S	1600	1900
BZV (5 dagen)	mg/l	Q	<3 ³⁾	4.2 ³⁾
CZV	mg/l	Q	103	69
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	98	47
nitriet	mg/l	Q	<0.3 ^{1) 2)}	<0.3 ^{1) 2)}
nitraat	mg/l	S	<0.75 ^{1) 2)}	<0.75 ^{1) 2)}
onopgel.best./zweev.stof	mg/l	Q	29	140
monstervolume tbv analyse	ml		100	100
zuurstof	mg/l		1.5 ^{1) 2)}	<0.5 ^{1) 2)}
sulfaat	mg/l	S	<5	13

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	222-1-1 222 (300-400)
002	Grondwater (AS3000)	212-1-1 212 (300-400)



Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM station Emmeloord
Projectnummer 292978-06_(WM)
Rapportnummer 11676611 - 1

Orderdatum 19-05-2011
Startdatum 19-05-2011
Rapportagedatum 31-05-2011

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
-

Voetnoten

1	Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
2	De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
3	Het monster is aangeleverd met een luchtlaag.

Paraaf :

Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM station Emmeloord
Projectnummer 292978-06_(WM)
Rapportnummer 11676611 - 1

Orderdatum 19-05-2011
Startdatum 19-05-2011
Rapportagedatum 31-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
pH	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-1 en Conform o-NEN 6411 (2006)
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
mangaan	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
ijzer	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
zink	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
ammonium	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6604
sulfide (totaal)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6608
fosfaat (tot.)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (destructie eigen methode, analyse destruaat conform NEN-EN-ISO 15681-2)
ammoniak-vrij	Grondwater (AS3000)	Eigen methode
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
fenol(index)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN-ISO 14402
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
EOX	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, zure extractie met hexaan, analyse met microcoulometrie
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder, WM station Emmeloord
Projectnummer 292978-06_(WM)
Rapportnummer 11676611 - 1

Orderdatum 19-05-2011
Startdatum 19-05-2011
Rapportagedatum 31-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
BZV (5 dagen)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN 1899-1/2, 5 dagen, Nitrificatie tijdens de analyse is onderdrukt door toevoeging van Allythioureum
CZV	Grondwater (AS3000)	conform NEN 6633
kjeldahl-stikstof	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (voorbehandeling conform NEN 6646 meting conform NEN-EN-ISO 11732)
nitriet	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6604
nitraat	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6484
zuurstof	Grondwater (AS3000)	conform NEN ISO 5814
sulfaat	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1056607	18-05-2011	18-05-2011	ALC204
001	B1056613	18-05-2011	18-05-2011	ALC204
001	B5359710	18-05-2011	18-05-2011	ALC207
001	B5359716	18-05-2011	18-05-2011	ALC207
001	B5359722	18-05-2011	18-05-2011	ALC207
001	D3029965	18-05-2011	18-05-2011	ALC284
001	F5602612	18-05-2011	18-05-2011	ALC227
001	F5602615	18-05-2011	18-05-2011	ALC227
001	F5602621	18-05-2011	18-05-2011	ALC227
001	F5602622	18-05-2011	18-05-2011	ALC227
001	G8198962	18-05-2011	18-05-2011	ALC236
001	G8198968	18-05-2011	18-05-2011	ALC236
001	H0555231	18-05-2011	18-05-2011	ALC208
001	H7279095	18-05-2011	18-05-2011	ALC281
001	R0224411	18-05-2011	18-05-2011	ALC232
001	T0106105	18-05-2011	18-05-2011	ALC244
001	T0106141	18-05-2011	18-05-2011	ALC244
001	U3038927	18-05-2011	18-05-2011	ALC247
002	B1056611	18-05-2011	18-05-2011	ALC204
002	B1056612	18-05-2011	18-05-2011	ALC204
002	B5360428	18-05-2011	18-05-2011	ALC207
002	B5360429	18-05-2011	18-05-2011	ALC207
002	B5360433	18-05-2011	18-05-2011	ALC207
002	D3029973	18-05-2011	18-05-2011	ALC284
002	F5602609	18-05-2011	18-05-2011	ALC227
002	F5602610	18-05-2011	18-05-2011	ALC227
002	F5602611	18-05-2011	18-05-2011	ALC227
002	F5602613	18-05-2011	18-05-2011	ALC227
002	G8198961	18-05-2011	18-05-2011	ALC236
002	G8198967	18-05-2011	18-05-2011	ALC236
002	H0555250	18-05-2011	18-05-2011	ALC208
002	H7279092	18-05-2011	18-05-2011	ALC281
002	R0224413	18-05-2011	18-05-2011	ALC232
002	T0106142	18-05-2011	18-05-2011	ALC244

Paraaf :





Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM station Emmeloord
Projectnummer 292978-06_(WM)
Rapportnummer 11676611 - 1

Orderdatum 19-05-2011
Startdatum 19-05-2011
Rapportagedatum 31-05-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	T0106151	18-05-2011	18-05-2011	ALC244
002	U3038928	18-05-2011	18-05-2011	ALC247

Paraaf :

Monsternummer: 11-049299

Rapportnummer: 1105-1514_01

Ordernummer RPS 1105-1514
Ordernummer opdrachtgever 292978-06
Opdrachtgever Grontmij Nederland bv (Zwolle)

Postbus 1364
 8001 BJ Zwolle

Datum order 16-05-2011

Datum analyse 17-05-2011

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever MM201 (E0820844)

Datum monstername

Adres monstername Tennet Noordoostpolder, station Emmeloord

Monsternamepunt

Opmerking

Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS Analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Aangetroffen materiaal: 0

Nat ingezet gewicht (kg) 10,200

RPS Analyse B.V.

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Ulvenhout

Tolweg 11
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

	Gewicht	Gew mat	N	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,080	0,000	0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,295	0,000	0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,221	0,000	0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,075	0,000	0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,064	0,000	0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,053	0,000	0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,016	0,000	0	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,803	0,000	0	-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Droge stof 86.30 % d.s. *

Toelichting:

* Droge stof is volgens eigen methode; deze valt niet onder de scope van accreditatie (L192)

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek,

voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



Monsternummer: 11-049300

Rapportnummer: 1105-1514_01

Ordernummer RPS 1105-1514
Ordernummer opdrachtgever 292978-06
Opdrachtgever Grontmij Nederland bv (Zwolle)

Postbus 1364
 8001 BJ Zwolle

Datum order 16-05-2011

Datum analyse 17-05-2011

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever MM202 (E0820845)

Datum monstername

Adres monstername Tennet Noordoostpolder, station Emmeloord

Monsternamepunt

Opmerking

Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS Analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Aangetroffen materiaal: 0

Nat ingezet gewicht (kg) 10,428

RPS Analyse B.V.

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Ulvenhout

Tolweg 11
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

	Gewicht	Gew mat	N	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,659	0,000	0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,257	0,000	0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,090	0,000	0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,032	0,000	0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,023	0,000	0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,018	0,000	0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	7,984	0,000	0	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,062	0,000	0	-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Droge stof 86.90 % d.s. *

Toelichting:

* Droge stof is volgens eigen methode; deze valt niet onder de scope van accreditatie (L192)

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek,

voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



Monsternummer: 11-049301

Rapportnummer: 1105-1514_01

Ordernummer RPS 1105-1514
Ordernummer opdrachtgever 292978-06
Opdrachtgever Grontmij Nederland bv (Zwolle)

Postbus 1364
 8001 BJ Zwolle

Datum order 16-05-2011

Datum analyse 17-05-2011

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever MM203 (E0820843)

Datum monstername

Adres monstername Tennet Noordoostpolder, station Emmeloord

Monsternamepunt

Opmerking

Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS Analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Aangetroffen materiaal: 0

Nat ingezet gewicht (kg) 10,066

RPS Analyse B.V.

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Ulvenhout

Tolweg 11
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

	Gewicht	Gew mat	N	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,609	0,000	0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,161	0,000	0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,092	0,000	0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,043	0,000	0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,040	0,000	0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,037	0,000	0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	7,534	0,000	0	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,515	0,000	0	-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Droge stof 84.60 % d.s. *

Toelichting:

* Droge stof is volgens eigen methode; deze valt niet onder de scope van accreditatie (L192)

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek,

voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk voor de

representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



Monsternummer: 11-049302

Rapportnummer: 1105-1514_01

Ordernummer RPS 1105-1514
Ordernummer opdrachtgever 292978-06
Opdrachtgever Grontmij Nederland bv (Zwolle)

Postbus 1364
 8001 BJ Zwolle

Datum order 16-05-2011

Datum analyse 17-05-2011

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever MM204 (E0820852)

Datum monstername

Adres monstername Tennet Noordoostpolder, station Emmeloord

Monsternamepunt

Opmerking

Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS Analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Aangetroffen materiaal: 0

Nat ingezet gewicht (kg) 10,059

RPS Analyse B.V.

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Ulvenhout

Tolweg 11
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

	Gewicht	Gew mat	N	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,844	0,000	0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,311	0,000	0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,134	0,000	0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,053	0,000	0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,039	0,000	0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,029	0,000	0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,328	0,000	0	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,737	0,000	0	-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Droge stof 96.80 % d.s. *

Toelichting:

* Droge stof is volgens eigen methode; deze valt niet onder de scope van accreditatie (L192)

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek,

voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk voor de

representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



Monsternummer: 11-049303

Rapportnummer: 1105-1514_01

Ordernummer RPS 1105-1514
Ordernummer opdrachtgever 292978-06
Opdrachtgever Grontmij Nederland bv (Zwolle)

Postbus 1364
 8001 BJ Zwolle

Datum order 16-05-2011

Datum analyse 17-05-2011

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever AS221 (E0820841)

Datum monstername

Adres monstername Tennet Noordoostpolder, station Emmeloord

Monsternamepunt

Opmerking

Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS Analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Aangetroffen materiaal: 0

Nat ingezet gewicht (kg) 10,308

RPS Analyse B.V.

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Ulvenhout

Tolweg 11
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

	Gewicht	Gew mat	N	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,112	0,000	0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,229	0,000	0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,136	0,000	0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,055	0,000	0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,041	0,000	0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,045	0,000	0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,394	0,000	0	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,009	0,000	0	-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Droge stof 87.40 % d.s. *

Toelichting:

* Droge stof is volgens eigen methode; deze valt niet onder de scope van accreditatie (L192)

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek,

voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk voor de

representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



Monsternummer: 11-049304

Rapportnummer: 1105-1514_01

Ordernummer RPS 1105-1514

Ordernummer opdrachtgever 292978-06

Opdrachtgever Grontmij Nederland bv (Zwolle)

Postbus 1364

8001 BJ Zwolle

Datum order 16-05-2011

Datum analyse 17-05-2011

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever AVM01 (P5099720)

Datum monstername

Adres monstername Tennet Noordoostpolder, station Emmeloord

Monsternamepunt

Opmerking

Methode Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896;
Kwantificatie conform NEN5707 / NEN5897

De analyse is uitgevoerd door RPS Analyse, vestiging: Hoogeveen

RPS Analyse B.V.

E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Ulvenhout

Tolweg 11
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

	Type 1
Chrysotiel	10 - 15 %
Amosiet	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	Niet aantoonbaar
Actinoliet	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid	Goed
Soort Materiaal	Plaatmateriaal
Aantal stukken	1
Gewicht materiaal (g)	44,1

	Type 1
Actinoliet (mg)	0
Amosiet (mg)	0
Anthophylliet (mg)	0
Chrysotiel (mg)	5500
Crocidoliet (mg)	0
Tremoliet (mg)	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	5500	0	0	0	0	0
Ondergrens	4400	0	0	0	0	0
Bovengrens	6600	0	0	0	0	0

Conclusie: (de conclusie maakt geen onderdeel uit van de scope van accreditatie L192)

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Toelichting:

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw
Labcoördinator



Monsternummer: 11-049305

Rapportnummer: 1105-1514_01

Ordernummer RPS 1105-1514

Ordernummer opdrachtgever 292978-06

Opdrachtgever Grontmij Nederland bv (Zwolle)

Postbus 1364

8001 BJ Zwolle

Datum order 16-05-2011

Datum analyse 17-05-2011

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever AVM02 (P5099417)

Datum monstername

Adres monstername Tennet Noordoostpolder, station Emmeloord

Monsternamepunt

Opmerking

Methode Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896;
Kwantificatie conform NEN5707 / NEN5897

De analyse is uitgevoerd door RPS Analyse, vestiging: Hoogeveen

RPS Analyse B.V.

E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Ulvenhout

Tolweg 11
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

	Type 1
Chrysotiel	2 - 5 %
Amosiet	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	Niet aantoonbaar
Actinoliet	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid	Goed
Soort Materiaal	Plaatmateriaal
Aantal stukken	2
Gewicht materiaal (g)	29,2

	Type 1
Actinoliet (mg)	0
Amosiet (mg)	0
Anthophylliet (mg)	0
Chrysotiel (mg)	1000
Crocidoliet (mg)	0
Tremoliet (mg)	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	1000	0	0	0	0	0
Ondergrens	580	0	0	0	0	0
Bovengrens	1500	0	0	0	0	0

Conclusie: (de conclusie maakt geen onderdeel uit van de scope van accreditatie L192)

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Toelichting:

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw
Labcoördinator



Monsternummer: 11-049306

Rapportnummer: 1105-1514_01

Ordernummer RPS 1105-1514

Ordernummer opdrachtgever 292978-06

Opdrachtgever Grontmij Nederland bv (Zwolle)
Postbus 1364
8001 BJ Zwolle

Datum order 16-05-2011

Datum analyse 17-05-2011

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever AVM03 (P5099881)

Datum monstername

Adres monstername Tennet Noordoostpolder, station Emmeloord

Monsternamepunt

Opmerking

Methode Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896;
Kwantificatie conform NEN5707 / NEN5897

De analyse is uitgevoerd door RPS Analyse, vestiging: Hoogeveen

RPS Analyse B.V.

E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Ulvenhout

Tolweg 11
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

	Type 1
Chrysotiel	10 - 15 %
Amosiet	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	2 - 5 %
Actinoliet	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid	Goed
Soort Materiaal	Plaatmateriaal
Aantal stukken	1
Gewicht materiaal (g)	3,24

	Type 1
Actinoliet (mg)	0
Amosiet (mg)	0
Anthophylliet (mg)	0
Chrysotiel (mg)	410
Crocidoliet (mg)	110
Tremoliet (mg)	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	410	0	110	0	0	0
Ondergrens	320	0	65	0	0	0
Bovengrens	490	0	160	0	0	0

Conclusie: (de conclusie maakt geen onderdeel uit van de scope van accreditatie L192)

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Toelichting:

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw
Labcoördinator



Station Ens



Analysrapport

Grontmij Oost
Streppel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Tennet Noordoostpolder, station Ens
Uw projectnummer : 292978-06_(ENS)
ALcontrol rapportnummer : 11674304, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 5K43N38U

Rotterdam, 19-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 292978-06_(ENS). Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

Grontmij Oost
Streppel

Analysereport

Blad 2 van 11

Projectnaam Tennen Noordoostpolder, station Ens
Projectnummer 292978-06_(ENS)
Rapportnummer 11674304 - 1

Orderdatum 12-05-2011
Startdatum 12-05-2011
Rapportagedatum 19-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	87.7	89.4	90.9	87.5	76.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.9	4.1	2.0	4.8	1.0
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	11	4.4	5.4	3.9	2.9
METALEN							
barium	mg/kgds	S	23	24	23	28	21
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	4.4	4.2	4.3	4.8	4.2
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	15	<13	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	12	12	12	13	13
zink	mg/kgds	S	38	56	44	48	23
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.08 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM31 (bg) 300 (0-25) 300 (25-50) 301 (15-50) 302 (0-30) 303 (0-30) 304 (0-30) 305 (0-25) 306 (0-25) 333 (0-25)
002	Grond (AS3000)	MM32 (bg) 307 (0-30) 308 (0-30) 309 (0-20) 317 (0-30) 318 (0-35) 319 (0-25) 330 (0-35) 331 (0-35) 332 (0-25)
003	Grond (AS3000)	MM33 (bg) 310 (0-35) 315 (0-35) 316 (0-30) 320 (0-30) 321 (0-30) 322 (0-30) 326 (0-30) 328 (0-25) 329 (0-30)
004	Grond (AS3000)	MM34 (bg) 311 (0-40) 312 (0-50) 313 (15-65) 314 (0-25) 323 (0-30) 324 (0-40) 325 (0-30) 327 (0-35)
005	Grond (AS3000)	MM35 (og) 300 (50-100) 300 (100-150) 303 (90-140) 303 (140-170) 306 (80-130) 306 (140-160) 318 (85-110) 318 (110-160)

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 3 van 11

Projectnaam Tennet Noordoostpolder, station Ens
Projectnummer 292978-06_(ENS)
Rapportnummer 11674304 - 1

Orderdatum 12-05-2011
Startdatum 12-05-2011
Rapportagedatum 19-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	14	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	7	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	8	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	30	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Numer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM31 (bg) 300 (0-25) 300 (25-50) 301 (15-50) 302 (0-30) 303 (0-30) 304 (0-30) 305 (0-25) 306 (0-25) 333 (0-25)
002	Grond (AS3000)	MM32 (bg) 307 (0-30) 308 (0-30) 309 (0-20) 317 (0-30) 318 (0-35) 319 (0-25) 330 (0-35) 331 (0-35) 332 (0-25)
003	Grond (AS3000)	MM33 (bg) 310 (0-35) 315 (0-35) 316 (0-30) 320 (0-30) 321 (0-30) 322 (0-30) 326 (0-30) 328 (0-25) 329 (0-30)
004	Grond (AS3000)	MM34 (bg) 311 (0-40) 312 (0-50) 313 (15-65) 314 (0-25) 323 (0-30) 324 (0-40) 325 (0-30) 327 (0-35)
005	Grond (AS3000)	MM35 (og) 300 (50-100) 300 (100-150) 303 (90-140) 303 (140-170) 306 (80-130) 306 (140-160) 318 (85-110) 318 (110-160)

Paraaf :



Projectnaam Tennet Noordoostpolder, station Ens
Projectnummer 292978-06_(ENS)
Rapportnummer 11674304 - 1

Orderdatum 12-05-2011
Startdatum 12-05-2011
Rapportagedatum 19-05-2011

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 5 van 11

Projectnaam Tennet Noordoostpolder, station Ens
Projectnummer 292978-06_(ENS)
Rapportnummer 11674304 - 1

Orderdatum 12-05-2011
Startdatum 12-05-2011
Rapportagedatum 19-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	006	007

droge stof	gew.-%	S	77.6	75.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.6	1.1

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	1.3	4.6

METALEN

barium	mg/kgds	S	<20	27
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	4.1	5.8
koper	mg/kgds	S	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	12	16
zink	mg/kgds	S	<20	32

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM36 (og) 315 (100-140) 315 (140-160) 320 (100-150) 329 (70-110) 329 (110-160)
007	Grond (AS3000)	MM37 (og) 313 (80-110) 325 (50-100) 325 (100-140) 326 (60-90)

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 6 van 11

Projectnaam Tennet Noordoostpolder, station Ens
Projectnummer 292978-06_(ENS)
Rapportnummer 11674304 - 1

Orderdatum 12-05-2011
Startdatum 12-05-2011
Rapportagedatum 19-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	006	007
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM36 (og) 315 (100-140) 315 (140-160) 320 (100-150) 329 (70-110) 329 (110-160)
007	Grond (AS3000)	MM37 (og) 313 (80-110) 325 (50-100) 325 (100-140) 326 (60-90)

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 7 van 11

Projectnaam Tennet Noordoostpolder, station Ens
Projectnummer 292978-06_(ENS)
Rapportnummer 11674304 - 1

Orderdatum 12-05-2011
Startdatum 12-05-2011
Rapportagedatum 19-05-2011

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 8 van 11

Projectnaam Tennen Noordoostpolder, station Ens
Projectnummer 292978-06_(ENS)
Rapportnummer 11674304 - 1

Orderdatum 12-05-2011
Startdatum 12-05-2011
Rapportagedatum 19-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2148318	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
001	Y3125762	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
001	Y3125784	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
001	Y3125813	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
001	Y3125820	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
001	Y3125821	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
001	Y3125864	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
001	Y3125872	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
001	Y3125876	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
002	Y2148301	11-05-2011	11-05-2011	ALC201
002	Y2148302	11-05-2011	11-05-2011	ALC201

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 9 van 11

Projectnaam Tennet Noordoostpolder, station Ens
Projectnummer 292978-06_(ENS)
Rapportnummer 11674304 - 1

Orderdatum 12-05-2011
Startdatum 12-05-2011
Rapportagedatum 19-05-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y2148303	11-05-2011	11-05-2011	ALC201
002	Y2148311	11-05-2011	11-05-2011	ALC201
002	Y2148316	11-05-2011	11-05-2011	ALC201
002	Y3125722	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
002	Y3125753	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
002	Y3125865	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
002	Y3125883	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
003	Y2148295	11-05-2011	11-05-2011	ALC201
003	Y2148296	11-05-2011	11-05-2011	ALC201
003	Y2148298	11-05-2011	11-05-2011	ALC201
003	Y2148299	11-05-2011	11-05-2011	ALC201
003	Y2584838	11-05-2011	11-05-2011	ALC201
003	Y2584845	11-05-2011	11-05-2011	ALC201
003	Y3125788	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
003	Y3125796	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
003	Y3229173	11-05-2011	11-05-2011	ALC201
004	Y2584835	11-05-2011	11-05-2011	ALC201
004	Y2584836	11-05-2011	11-05-2011	ALC201
004	Y2584843	11-05-2011	11-05-2011	ALC201
004	Y2584849	11-05-2011	11-05-2011	ALC201
004	Y2584853	11-05-2011	11-05-2011	ALC201
004	Y3125870	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
004	Y3229160	11-05-2011	11-05-2011	ALC201
004	Y3229163	11-05-2011	11-05-2011	ALC201
005	Y3125755	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
005	Y3125803	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
005	Y3125807	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
005	Y3125811	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
005	Y3125812	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
005	Y3125830	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
005	Y3125849	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
005	Y3125850	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
006	Y3125724	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
006	Y3125791	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
006	Y3125801	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
006	Y3125810	10-05-2011	10-05-2011	ALC201

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 10 van 11

Projectnaam Tennet Noordoostpolder, station Ens
Projectnummer 292978-06_(ENS)
Rapportnummer 11674304 - 1

Orderdatum 12-05-2011
Startdatum 12-05-2011
Rapportagedatum 19-05-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
006	Y3229181	11-05-2011	11-05-2011	ALC201
007	Y2584841	11-05-2011	11-05-2011	ALC201
007	Y2584851	11-05-2011	11-05-2011	ALC201
007	Y3125808	10-05-2011	10-05-2011	ALC201
007	Y3125858	10-05-2011	10-05-2011	ALC201

Paraaf :





Analyserapport

Grontmij Oost
Streppel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 12

Uw projectnaam : Tennet Noord Oostpolder
Uw projectnummer : 292978-06_(WM station Ens)
ALcontrol rapportnummer : 11675982, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : MIGEIF91

Rotterdam, 25-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 292978-06_(WM station Ens). Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 2 van 12

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06_(WM station Ens)
Rapportnummer 11675982 - 1

Orderdatum 18-05-2011
Startdatum 18-05-2011
Rapportagedatum 25-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
pH		S	7.4 ^{1) 2)}	7.4 ^{1) 2)}	7.2 ^{1) 2)}	7.1 ^{1) 2)}	7.2 ^{1) 2)}
temperatuur t.b.v. pH	°C		19.8	19.6	19.8	19.9	19.6
METALEN							
barium	µg/l	S	<45	75	120	120	100
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5	<5	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15	<15	<15
mangaan	µg/l	Q	2400	490	1600	2000	670
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15	<15	<15	<15
ijzer	µg/l	Q	3300	3400	5600	11000	5600
zink	µg/l	S	<60	<60	<60	<60	<60
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
ammonium	mgN/l	Q	1.1	3.2	2.1	1.3	7.2
sulfide (totaal)	mg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
fosfaat (tot.)	mgP/l	Q	1.1	2.4	1.2	1.0	1.9
ammoniak-vrij	mgN/l		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
FENOLEN							
fenol(index)	µg/l	Q	<10	<10	<10	<10	<10
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	300-1-1 300 (-)
002	Grondwater (AS3000)	306-1-1 306 (-)
003	Grondwater (AS3000)	318-1-1 318 (-)
004	Grondwater (AS3000)	315-1-1 315 (-)
005	Grondwater (AS3000)	329-1-1 329 (-)

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 3 van 12

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06_(WM station Ens)
Rapportnummer 11675982 - 1

Orderdatum 18-05-2011
Startdatum 18-05-2011
Rapportagedatum 25-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
EOX	µg/l	Q	<1	<1	<1	<1	<1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100	<100	<100
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
chloride	mg/l	S	14	28	62	10	59
BZV (5 dagen)	mg/l	Q	<3	<3	<3	7.7	5.1
CZV	mg/l	Q	32	33	26	20	24
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	2.3	4.4	3.7	2.3	8.0
nitriet	mg/l	Q	<0.3 ^{1) 2)}	<0.3 ^{1) 2)}	<0.3 ^{1) 2)}	<0.3 ^{1) 2)}	<0.3 ^{1) 2)}
nitraat	mg/l	S	<0.75 ^{1) 2)}	1.6 ^{1) 2)}	<0.75 ^{1) 2)}	<0.75 ^{1) 2)}	<0.75 ^{1) 2)}
onopgel.best./zwev.stof	mg/l	Q	40	49	19	560	38
monstervolume tbv analyse	ml		50	100	100	50	50
zuurstof	mg/l		<0.5 ^{1) 2)}	<0.5 ^{1) 2)}	<0.5 ^{1) 2)}	<0.5 ^{1) 2)}	2.0 ^{1) 2)}
sulfaat	mg/l	S	48	<5	51	46	<5

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	300-1-1 300 (-)
002	Grondwater (AS3000)	306-1-1 306 (-)
003	Grondwater (AS3000)	318-1-1 318 (-)
004	Grondwater (AS3000)	315-1-1 315 (-)
005	Grondwater (AS3000)	329-1-1 329 (-)

Paraaf :



Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06_(WM station Ens)
Rapportnummer 11675982 - 1

Orderdatum 18-05-2011
Startdatum 18-05-2011
Rapportagedatum 25-05-2011

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
2	De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.

Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 5 van 12

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06_(WM station Ens)
Rapportnummer 11675982 - 1

Orderdatum 18-05-2011
Startdatum 18-05-2011
Rapportagedatum 25-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	006

pH		S	7.3 ^{1) 2)}
temperatuur t.b.v. pH	°C		19.7

METALEN

barium	µg/l	S	90
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
mangaan	µg/l	Q	1400
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
ijzer	µg/l	Q	3700
zink	µg/l	S	<60

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

ammonium	mgN/l	Q	0.9
sulfide (totaal)	mg/l	Q	<0.1
fosfaat (tot.)	mgP/l	Q	1.5
ammoniak-vrij	mgN/l		<0.5

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05

FENOLEN

fenol(index)	µg/l	Q	<10

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie

006	Grondwater (AS3000)	325-1-1 325 (-)

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 6 van 12

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06_(WM station Ens)
Rapportnummer 11675982 - 1

Orderdatum 18-05-2011
Startdatum 18-05-2011
Rapportagedatum 25-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	006

cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

EOX	µg/l	Q	<1

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride	mg/l	S	73
BZV (5 dagen)	mg/l	Q	5.9
CZV	mg/l	Q	25
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	2.0
nitriet	mg/l	Q	<0.3 ^{1) 2)}
nitraat	mg/l	S	<0.75 ^{1) 2)}
onopgel.best./zweev.stof	mg/l	Q	56
monstervolume tbv analyse	ml		50
zuurstof	mg/l		1.8 ^{1) 2)}
sulfaat	mg/l	S	40

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	325-1-1 325 (-)

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analysereport

Blad 7 van 12

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06_(WM station Ens)
Rapportnummer 11675982 - 1

Orderdatum 18-05-2011
Startdatum 18-05-2011
Rapportagedatum 25-05-2011

Monster beschrijvingen

006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 8 van 12

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06_(WM station Ens)
Rapportnummer 11675982 - 1

Orderdatum 18-05-2011
Startdatum 18-05-2011
Rapportagedatum 25-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
pH	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-1 en Conform o-NEN 6411 (2006)
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
mangaan	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
ijzer	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
zink	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
ammonium	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6604
sulfide (totaal)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6608
fosfaat (tot.)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (destructie eigen methode, analyse destruaat conform NEN-EN-ISO 15681-2)
ammoniak-vrij	Grondwater (AS3000)	Eigen methode
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
fenol(index)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN-ISO 14402
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
EOX	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, zure extractie met hexaan, analyse met microcoulometrie
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 9 van 12

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06_(WM station Ens)
Rapportnummer 11675982 - 1

Orderdatum 18-05-2011
Startdatum 18-05-2011
Rapportagedatum 25-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
BZV (5 dagen)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN 1899-1/2, 5 dagen, Nitrificatie tijdens de analyse is onderdrukt door toevoeging van Allythioureum
CZV	Grondwater (AS3000)	conform NEN 6633
kjeldahl-stikstof	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (voorbehandeling conform NEN 6646 meting conform NEN-EN-ISO 11732)
nitriet	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6604
nitraat	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6484
zuurstof	Grondwater (AS3000)	conform NEN ISO 5814
sulfaat	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1056621	17-05-2011	17-05-2011	ALC204
001	B1056628	17-05-2011	17-05-2011	ALC204
001	B5359709	17-05-2011	17-05-2011	ALC207
001	B5359715	17-05-2011	17-05-2011	ALC207
001	B5359721	17-05-2011	17-05-2011	ALC207
001	D3029967	17-05-2011	17-05-2011	ALC284
001	F5608247	17-05-2011	17-05-2011	ALC227
001	F5608248	17-05-2011	17-05-2011	ALC227
001	F5608252	17-05-2011	17-05-2011	ALC227
001	F5608257	17-05-2011	17-05-2011	ALC227
001	G8198950	17-05-2011	17-05-2011	ALC236
001	G8198952	17-05-2011	17-05-2011	ALC236
001	H0555241	17-05-2011	17-05-2011	ALC208
001	H7279088	17-05-2011	17-05-2011	ALC281
001	R0224408	17-05-2011	17-05-2011	ALC232
001	T0106138	17-05-2011	17-05-2011	ALC244
001	T0106139	17-05-2011	17-05-2011	ALC244
001	U3038917	17-05-2011	17-05-2011	ALC247
002	B1056626	17-05-2011	17-05-2011	ALC204
002	B1056627	17-05-2011	17-05-2011	ALC204
002	B5359708	17-05-2011	17-05-2011	ALC207
002	B5359714	17-05-2011	17-05-2011	ALC207
002	B5359720	17-05-2011	17-05-2011	ALC207
002	D3029963	17-05-2011	17-05-2011	ALC284
002	F5608249	17-05-2011	17-05-2011	ALC227
002	F5608253	17-05-2011	17-05-2011	ALC227
002	F5608260	17-05-2011	17-05-2011	ALC227
002	F5608261	17-05-2011	17-05-2011	ALC227
002	G8198953	17-05-2011	17-05-2011	ALC236
002	G8198954	17-05-2011	17-05-2011	ALC236
002	H0555238	17-05-2011	17-05-2011	ALC208
002	H7279086	17-05-2011	17-05-2011	ALC281
002	R0224414	17-05-2011	17-05-2011	ALC232
002	T0106137	17-05-2011	17-05-2011	ALC244

Paraaf :





Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 10 van 12

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06_(WM station Ens)
Rapportnummer 11675982 - 1

Orderdatum 18-05-2011
Startdatum 18-05-2011
Rapportagedatum 25-05-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	T0106148	17-05-2011	17-05-2011	ALC244
002	U3038918	17-05-2011	17-05-2011	ALC247
003	B1056620	17-05-2011	17-05-2011	ALC204
003	B1056622	17-05-2011	17-05-2011	ALC204
003	B5359707	17-05-2011	17-05-2011	ALC207
003	B5359713	17-05-2011	17-05-2011	ALC207
003	B5359719	17-05-2011	17-05-2011	ALC207
003	D3029969	17-05-2011	17-05-2011	ALC284
003	F5608255	17-05-2011	17-05-2011	ALC227
003	F5608256	17-05-2011	17-05-2011	ALC227
003	F5608258	17-05-2011	17-05-2011	ALC227
003	F5608259	17-05-2011	17-05-2011	ALC227
003	G8198947	17-05-2011	17-05-2011	ALC236
003	G8198951	17-05-2011	17-05-2011	ALC236
003	H0555242	17-05-2011	17-05-2011	ALC208
003	H7279087	17-05-2011	17-05-2011	ALC281
003	R0224409	17-05-2011	17-05-2011	ALC232
003	T0106134	17-05-2011	17-05-2011	ALC244
003	T0106150	17-05-2011	17-05-2011	ALC244
003	U3038919	17-05-2011	17-05-2011	ALC247
004	B1056640	17-05-2011	17-05-2011	ALC204
004	B1056642	17-05-2011	17-05-2011	ALC204
004	B5359726	17-05-2011	17-05-2011	ALC207
004	B5359732	17-05-2011	17-05-2011	ALC207
004	B5359738	17-05-2011	17-05-2011	ALC207
004	D3029960	17-05-2011	17-05-2011	ALC284
004	F5608242	17-05-2011	17-05-2011	ALC227
004	F5608250	17-05-2011	17-05-2011	ALC227
004	F5608251	17-05-2011	17-05-2011	ALC227
004	F5608811	17-05-2011	17-05-2011	ALC227
004	G8198960	17-05-2011	17-05-2011	ALC236
004	G8198966	17-05-2011	17-05-2011	ALC236
004	H0555237	17-05-2011	17-05-2011	ALC208
004	H7279093	17-05-2011	17-05-2011	ALC281
004	R0224415	17-05-2011	17-05-2011	ALC232
004	T0106135	17-05-2011	17-05-2011	ALC244

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analysereport

Blad 11 van 12

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06_(WM station Ens)
Rapportnummer 11675982 - 1

Orderdatum 18-05-2011
Startdatum 18-05-2011
Rapportagedatum 25-05-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	T0106136	17-05-2011	17-05-2011	ALC244
004	U3038929	17-05-2011	17-05-2011	ALC247
005	B1056633	17-05-2011	17-05-2011	ALC204
005	B1056634	17-05-2011	17-05-2011	ALC204
005	B5359725	17-05-2011	17-05-2011	ALC207
005	B5359731	17-05-2011	17-05-2011	ALC207
005	B5359737	17-05-2011	17-05-2011	ALC207
005	D3029964	17-05-2011	17-05-2011	ALC284
005	F5608243	17-05-2011	17-05-2011	ALC227
005	F5608244	17-05-2011	17-05-2011	ALC227
005	F5608245	17-05-2011	17-05-2011	ALC227
005	F5608246	17-05-2011	17-05-2011	ALC227
005	G8198958	17-05-2011	17-05-2011	ALC236
005	G8198959	17-05-2011	17-05-2011	ALC236
005	H0555246	17-05-2011	17-05-2011	ALC208
005	H7279094	17-05-2011	17-05-2011	ALC281
005	R0224410	17-05-2011	17-05-2011	ALC232
005	T0106145	17-05-2011	17-05-2011	ALC244
005	T0106149	17-05-2011	17-05-2011	ALC244
005	U3038924	17-05-2011	17-05-2011	ALC247
006	B1056639	17-05-2011	17-05-2011	ALC204
006	B1056641	17-05-2011	17-05-2011	ALC204
006	B5359727	17-05-2011	17-05-2011	ALC207
006	B5359733	17-05-2011	17-05-2011	ALC207
006	B5359739	17-05-2011	17-05-2011	ALC207
006	D3029968	17-05-2011	17-05-2011	ALC284
006	F5608254	17-05-2011	17-05-2011	ALC227
006	F5608803	17-05-2011	17-05-2011	ALC227
006	F5608812	17-05-2011	17-05-2011	ALC227
006	F5608815	17-05-2011	17-05-2011	ALC227
006	G8198964	17-05-2011	17-05-2011	ALC236
006	G8198965	17-05-2011	17-05-2011	ALC236
006	H0555245	17-05-2011	17-05-2011	ALC208
006	H7279085	17-05-2011	17-05-2011	ALC281
006	R0224407	17-05-2011	17-05-2011	ALC232
006	T0106146	17-05-2011	17-05-2011	ALC244

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analysereport

Blad 12 van 12

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06_(WM station Ens)
Rapportnummer 11675982 - 1

Orderdatum 18-05-2011
Startdatum 18-05-2011
Rapportagedatum 25-05-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
006	T0106147	17-05-2011	17-05-2011	ALC244
006	U3038923	17-05-2011	17-05-2011	ALC247

Monsternummer: 11-048977

Rapportnummer: 1105-1426_01

Ordernummer RPS 1105-1426
Ordernummer opdrachtgever 292978-06
Opdrachtgever Grontmij Nederland bv (Zwolle)

Postbus 1364
 8001 BJ Zwolle

Datum order 13-05-2011

Datum analyse 18-05-2011

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever MM301

Datum monstername

Adres monstername Tennet Noordoostpolder, station Ens

Monsternamepunt

Opmerking

Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS Analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Aangetroffen materiaal: 0

Nat ingezet gewicht (kg) 10,792

RPS Analyse B.V.

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Ulvenhout

Tolweg 11
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

	Gewicht	Gew mat	N	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,008	0,000	0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,034	0,000	0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,038	0,000	0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,049	0,000	0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,078	0,000	0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,752	0,000	0	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,957	0,000	0	-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Droge stof 83.00 % d.s. *

Toelichting:

* Droge stof is volgens eigen methode; deze valt niet onder de scope van accreditatie (L192)

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek,

voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



Monsternummer: 11-048978

Rapportnummer: 1105-1426_01

Ordernummer RPS 1105-1426
Ordernummer opdrachtgever 292978-06
Opdrachtgever Grontmij Nederland bv (Zwolle)

Postbus 1364
 8001 BJ Zwolle

Datum order 13-05-2011

Datum analyse 18-05-2011

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever MM305

Datum monstername

Adres monstername Tennet Noordoostpolder, station Ens

Monsternamepunt

Opmerking

Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS Analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Aangetroffen materiaal: 0

Nat ingezet gewicht (kg) 11,350

RPS Analyse B.V.

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Ulvenhout

Tolweg 11
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

	Gewicht	Gew mat	N	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,171	0,000	0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,114	0,000	0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,039	0,000	0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,038	0,000	0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,069	0,000	0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,797	0,000	0	-	-	-	-	-	-
Totaal	10,227	0,000	0	-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Droge stof 90.10 % d.s. *

Toelichting:

* Droge stof is volgens eigen methode; deze valt niet onder de scope van accreditatie (L192)

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek,

voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



Monsternummer: 11-048979

Rapportnummer: 1105-1426_01

Ordernummer RPS 1105-1426
Ordernummer opdrachtgever 292978-06
Opdrachtgever Grontmij Nederland bv (Zwolle)

Postbus 1364
 8001 BJ Zwolle

Datum order 13-05-2011

Datum analyse 18-05-2011

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever MM310

Datum monstername

Adres monstername Tennet Noordoostpolder, station Ens

Monsternamepunt

Opmerking

Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS Analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Aangetroffen materiaal: 0

Nat ingezet gewicht (kg) 10,582

RPS Analyse B.V.

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Ulvenhout

Tolweg 11
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

	Gewicht	Gew mat	N	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,029	0,000	0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,105	0,000	0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,079	0,000	0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,053	0,000	0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,057	0,000	0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,098	0,000	0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,871	0,000	0	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,291	0,000	0	-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Droge stof 87.80 % d.s. *

Toelichting:

* Droge stof is volgens eigen methode; deze valt niet onder de scope van accreditatie (L192)

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek,

voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk voor de

representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



Monsternummer: 11-048980

Rapportnummer: 1105-1426_01

Ordernummer RPS 1105-1426
Ordernummer opdrachtgever 292978-06
Opdrachtgever Grontmij Nederland bv (Zwolle)

Postbus 1364
 8001 BJ Zwolle

Datum order 13-05-2011

Datum analyse 18-05-2011

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever MM311

Datum monstername

Adres monstername Tennet Noordoostpolder, station Ens

Monsternamepunt

Opmerking

Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS Analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Aangetroffen materiaal: 0

Nat ingezet gewicht (kg) 10,588

RPS Analyse B.V.

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Ulvenhout

Tolweg 11
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

	Gewicht	Gew mat	N	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,007	0,000	0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,040	0,000	0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,056	0,000	0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,050	0,000	0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,061	0,000	0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,131	0,000	0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,581	0,000	0	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,926	0,000	0	-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Droge stof 84.30 % d.s. *

Toelichting:

* Droge stof is volgens eigen methode; deze valt niet onder de scope van accreditatie (L192)

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek,

voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



Monsternummer: 11-048981

Rapportnummer: 1105-1426_01

Ordernummer RPS 1105-1426
Ordernummer opdrachtgever 292978-06
Opdrachtgever Grontmij Nederland bv (Zwolle)

Postbus 1364
 8001 BJ Zwolle

Datum order 13-05-2011

Datum analyse 18-05-2011

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever MM317

Datum monstername

Adres monstername Tennet Noordoostpolder, station Ens

Monsternamepunt

Opmerking

Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS Analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Aangetroffen materiaal: 0

Nat ingezet gewicht (kg) 10,764

RPS Analyse B.V.

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Ulvenhout

Tolweg 11
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

	Gewicht	Gew mat	N	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,015	0,000	0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,047	0,000	0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,062	0,000	0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,079	0,000	0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,120	0,000	0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,258	0,000	0	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,580	0,000	0	-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Droge stof 89.00 % d.s. *

Toelichting:

* Droge stof is volgens eigen methode; deze valt niet onder de scope van accreditatie (L192)

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek,

voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



Monsternummer: 11-048982

Rapportnummer: 1105-1426_01

Ordernummer RPS 1105-1426
Ordernummer opdrachtgever 292978-06
Opdrachtgever Grontmij Nederland bv (Zwolle)

Postbus 1364
 8001 BJ Zwolle

Datum order 13-05-2011

Datum analyse 18-05-2011

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever MM323

Datum monstername

Adres monstername Tennet Noordoostpolder, station Ens

Monsternamepunt

Opmerking

Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS Analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Aangetroffen materiaal: 0

Nat ingezet gewicht (kg) 11,462

RPS Analyse B.V.

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Ulvenhout

Tolweg 11
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

	Gewicht	Gew mat	N	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,008	0,000	0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,018	0,000	0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,050	0,000	0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,062	0,000	0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,074	0,000	0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,114	0,000	0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,809	0,000	0	-	-	-	-	-	-
Totaal	10,133	0,000	0	-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Droge stof 88.40 % d.s. *

Toelichting:

* Droge stof is volgens eigen methode; deze valt niet onder de scope van accreditatie (L192)

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek,

voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk voor de

representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



Tracé Ens - Emmeloord



Analyserapport

Grontmij Oost
Dhr. Streppel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Tennet Noord Oostpolder
Uw projectnummer : 292978-06
ALcontrol rapportnummer : 11672536, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : V1625IFX

Rotterdam, 13-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 292978-06. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Oost

Dhr. Streppel

Blad 2 van 7

Analyserapport

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
 Projectnummer 292978-06
 Rapportnummer 11672536 - 1

Orderdatum 06-05-2011
 Startdatum 06-05-2011
 Rapportagedatum 13-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	89.1	75.2	84.1	54.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.2	0.8	3.3	9.7
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.3	5.2	11	8.2
METALEN						
barium	mg/kgds	S	40	21	53	47
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	0.6	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	4.9	5.1	5.8	7.6
koper	mg/kgds	S	<10	<10	16	10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	0.17	<0.10
lood	mg/kgds	S	24	<13	29	15
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	13	13	15	20
zink	mg/kgds	S	110	31	120	44
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.02	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.06	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.04 ²⁾	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.03	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.03	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.03	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.03	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.11 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.28 ¹⁾	0.08 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 004 (0-35) 007 (0-35) 020 (0-35) 011 (0-30) 014 (0-35) 017 (0-35) 027 (0-40) 028 (0-35) 031 (0-25) 034 (0-40)
002	Grond (AS3000)	MM02 004 (70-100) 028 (90-140) 028 (140-160)
003	Grond (AS3000)	MM03 038 (0-40) 041 (0-40) 043 (0-40) 049 (0-30) 045 (0-30) 048 (0-35) 052 (0-35)
004	Grond (AS3000)	MM04 043 (135-170) 043 (170-220) 049 (75-110) 049 (110-140)

Paraaf :



Grontmij Oost
Dhr. Streppel

Analysrapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06
Rapportnummer 11672536 - 1

Orderdatum 06-05-2011
Startdatum 06-05-2011
Rapportagedatum 13-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	17
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	25
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	40

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 004 (0-35) 007 (0-35) 020 (0-35) 011 (0-30) 014 (0-35) 017 (0-35) 027 (0-40) 028 (0-35) 031 (0-25) 034 (0-40)
002	Grond (AS3000)	MM02 004 (70-100) 028 (90-140) 028 (140-160)
003	Grond (AS3000)	MM03 038 (0-40) 041 (0-40) 043 (0-40) 049 (0-30) 045 (0-30) 048 (0-35) 052 (0-35)
004	Grond (AS3000)	MM04 043 (135-170) 043 (170-220) 049 (75-110) 049 (110-140)

Paraaf :



Grontmij Oost
Dhr. Streppel

Analysrapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06
Rapportnummer 11672536 - 1

Orderdatum 06-05-2011
Startdatum 06-05-2011
Rapportagedatum 13-05-2011

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
2	Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

Grontmij Oost

Dhr. Streppel

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
 Projectnummer 292978-06
 Rapportnummer 11672536 - 1

Orderdatum 06-05-2011
 Startdatum 06-05-2011
 Rapportagedatum 13-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3126053	03-05-2011	03-05-2011	ALC201
001	Y3126680	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
001	Y3126682	03-05-2011	03-05-2011	ALC201
001	Y3126690	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
001	Y3229127	03-05-2011	03-05-2011	ALC201
001	Y3229296	03-05-2011	03-05-2011	ALC201
001	Y3229297	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
001	Y3229302	03-05-2011	03-05-2011	ALC201
001	Y3229303	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
001	Y3229308	03-05-2011	03-05-2011	ALC201
002	Y3126687	02-05-2011	02-05-2011	ALC201

Paraaf :



Grontmij Oost
Dhr. Streppel

Analysrapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06
Rapportnummer 11672536 - 1

Orderdatum 06-05-2011
Startdatum 06-05-2011
Rapportagedatum 13-05-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y3229307	03-05-2011	03-05-2011	ALC201
002	Y3229317	03-05-2011	03-05-2011	ALC201
003	Y3126230	04-05-2011	04-05-2011	ALC201
003	Y3126855	04-05-2011	04-05-2011	ALC201
003	Y3126932	04-05-2011	04-05-2011	ALC201
003	Y3126943	04-05-2011	04-05-2011	ALC201
003	Y3229177	04-05-2011	04-05-2011	ALC201
003	Y3229183	04-05-2011	04-05-2011	ALC201
003	Y3229304	04-05-2011	04-05-2011	ALC201
004	Y3126077	04-05-2011	04-05-2011	ALC201
004	Y3126877	04-05-2011	04-05-2011	ALC201
004	Y3126881	04-05-2011	04-05-2011	ALC201
004	Y3126924	04-05-2011	04-05-2011	ALC201

Paraaf :



Grontmij Oost
Dhr. Streppel

Analysrapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06
Rapportnummer 11672536 - 1

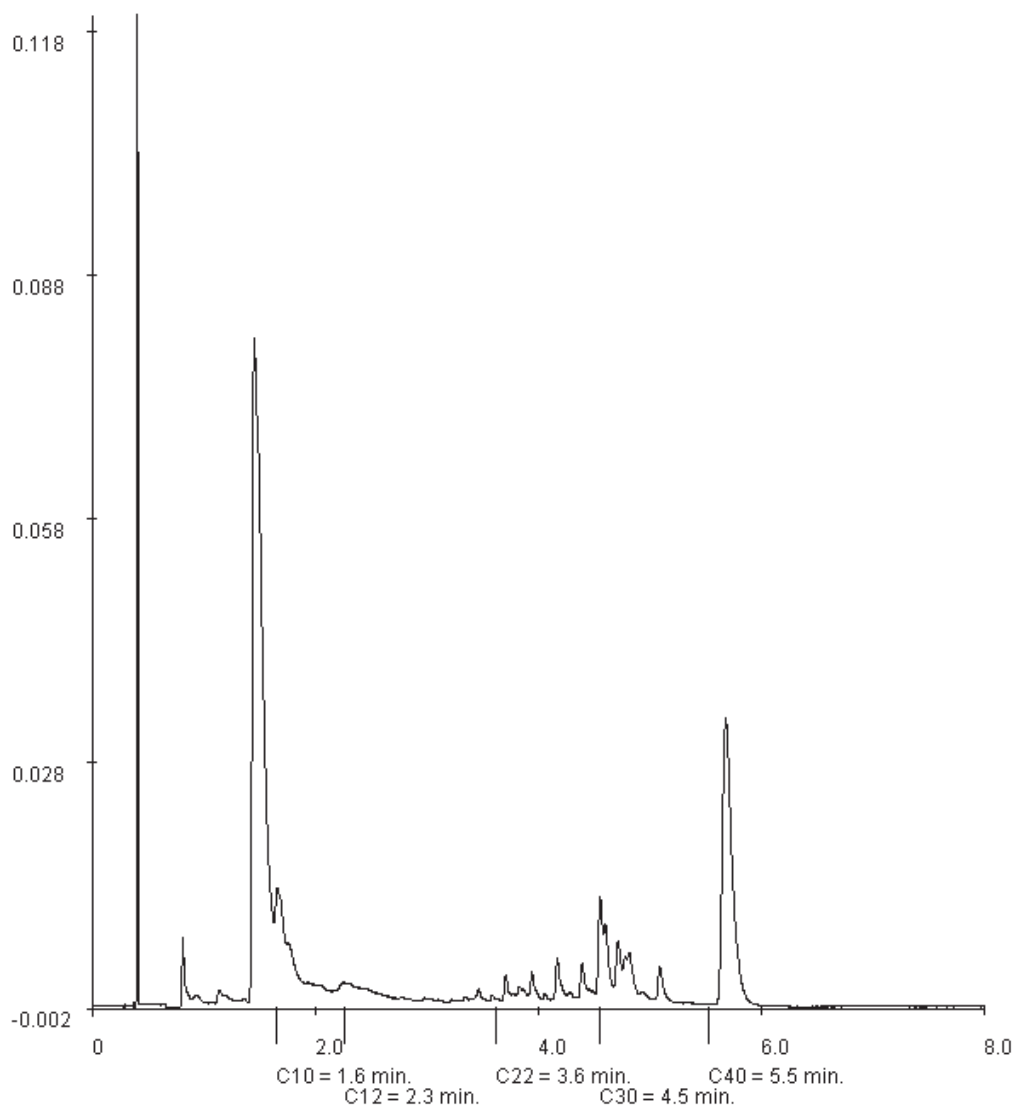
Orderdatum 06-05-2011
Startdatum 06-05-2011
Rapportagedatum 13-05-2011

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen MM04043 (135-170) 043 (170-220) 049 (75-110) 049 (110-140)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Analyserapport

Grontmij Oost
Dh. Streppel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Tennet Noord Oostpolder
Uw projectnummer : 292978-06
ALcontrol rapportnummer : 11672789, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : LGDUZU2P

Rotterdam, 13-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 292978-06. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Oost
Dh. Streppel

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06
Rapportnummer 11672789 - 1

Orderdatum 09-05-2011
Startdatum 09-05-2011
Rapportagedatum 13-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002

droge stof	gew.-%	S	76.5	32.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	6.3	29.3

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	16	5.5

METALEN

barium	mg/kgds	S	46	51
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	7.2	5.0
koper	mg/kgds	S	18	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	19	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	20	13
zink	mg/kgds	S	61	29

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.02 ²⁾
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.02 ²⁾
chryseen	mg/kgds	S	0.01	<0.02 ²⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.02 ²⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.09 ¹⁾	0.12 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1.1 ²⁾
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1.3 ²⁾
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1.0
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1.2 ²⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie

001	Grond (AS3000)	MM09 120 (0-35) 118 (0-35) 116 (0-35) 113 (0-40) 112 (0-35) 108 (0-35) 105 (0-35) 101 (0-35)

002	Grond (AS3000)	MM10 118 (175-225) 112 (120-170) 112 (170-220)

Paraaf :



Grontmij Oost
Dh. Streppel

Analysereport

Blad 3 van 6

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06
Rapportnummer 11672789 - 1

Orderdatum 09-05-2011
Startdatum 09-05-2011
Rapportagedatum 13-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1.1 ²⁾
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1.1 ²⁾
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	5.5 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	20
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	38
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	38
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM09 120 (0-35) 118 (0-35) 116 (0-35) 113 (0-40) 112 (0-35) 108 (0-35) 105 (0-35) 101 (0-35)
002	Grond (AS3000)	MM10 118 (175-225) 112 (120-170) 112 (170-220)

Paraaf :



Grontmij Oost
Dh. Streppel

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06
Rapportnummer 11672789 - 1

Orderdatum 09-05-2011
Startdatum 09-05-2011
Rapportagedatum 13-05-2011

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
2	Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.

Grontmij Oost
Dh. Streppel

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06
Rapportnummer 11672789 - 1

Orderdatum 09-05-2011
Startdatum 09-05-2011
Rapportagedatum 13-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3126281	05-05-2011	05-05-2011	ALC201
001	Y3126326	05-05-2011	05-05-2011	ALC201
001	Y3126441	05-05-2011	05-05-2011	ALC201
001	Y3126442	05-05-2011	05-05-2011	ALC201
001	Y3126447	05-05-2011	05-05-2011	ALC201
001	Y3126454	05-05-2011	05-05-2011	ALC201
001	Y3126457	05-05-2011	05-05-2011	ALC201
001	Y3126665	06-05-2011	06-05-2011	ALC201
002	Y3126452	05-05-2011	05-05-2011	ALC201
002	Y3126456	05-05-2011	05-05-2011	ALC201
002	Y3126464	05-05-2011	05-05-2011	ALC201

Paraaf :





Analyserapport

Grontmij Oost
Dhr. Streppel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Tennet Noord Oostpolder
Uw projectnummer : 292978-06
ALcontrol rapportnummer : 11672537, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : RZNI5C5H

Rotterdam, 13-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 292978-06. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Oost

Dhr. Streppel

Blad 2 van 9

Analyserapport

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
 Projectnummer 292978-06
 Rapportnummer 11672537 - 1

Orderdatum 06-05-2011
 Startdatum 06-05-2011
 Rapportagedatum 13-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	88.8	78.0	83.5	69.5	85.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.6	<0.5	0.8	2.3	3.0
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.1	1.5	<1	7.2	11
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	21	54
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	0.6
kobalt	mg/kgds	S	3.2	3.9	3.6	5.2	6.1
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10	15
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.17
lood	mg/kgds	S	<13	<13	<13	<13	32
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	9.3	11	9.9	15	15
zink	mg/kgds	S	36	<20	42	31	130
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.04
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.08
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01	<0.01	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.12 ¹⁾	0.08 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.08 ¹⁾	0.37 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM11 001 (0-40) 001 (40-90)
002	Grond (AS3000)	MM12 001 (90-140) 001 (140-150) 001 (150-200)
003	Grond (AS3000)	MM13 023 (0-35) 023 (35-85) 024 (0-30) 024 (30-50)
004	Grond (AS3000)	MM14 023 (105-125) 023 (125-175) 023 (175-200)
005	Grond (AS3000)	MM15 036 (0-40) 037 (0-35)

Paraaf :



Grontmij Oost
Dhr. Streppel

Analysrapport

Blad 3 van 9

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06
Rapportnummer 11672537 - 1

Orderdatum 06-05-2011
Startdatum 06-05-2011
Rapportagedatum 13-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM11 001 (0-40) 001 (40-90)
002	Grond (AS3000)	MM12 001 (90-140) 001 (140-150) 001 (150-200)
003	Grond (AS3000)	MM13 023 (0-35) 023 (35-85) 024 (0-30) 024 (30-50)
004	Grond (AS3000)	MM14 023 (105-125) 023 (125-175) 023 (175-200)
005	Grond (AS3000)	MM15 036 (0-40) 037 (0-35)

Paraaf :



Grontmij Oost
Dhr. Streppel

Analysereport

Blad 4 van 9

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06
Rapportnummer 11672537 - 1

Orderdatum 06-05-2011
Startdatum 06-05-2011
Rapportagedatum 13-05-2011

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
	*	Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl ₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Grontmij Oost

Dhr. Streppel

Blad 5 van 9

Analyserapport

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
 Projectnummer 292978-06
 Rapportnummer 11672537 - 1

Orderdatum 06-05-2011
 Startdatum 06-05-2011
 Rapportagedatum 13-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	006

droge stof	gew.-%	S	57.7
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	7.0

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	10

METALEN

barium	mg/kgds	S	44
cadmium	mg/kgds	S	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	7.2
koper	mg/kgds	S	10
kwik	mg/kgds	S	<0.10
lood	mg/kgds	S	14
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	20
zink	mg/kgds	S	47

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie

006	Grond (AS3000)	MM16 036 (120-170) 036 (170-210) 037 (110-160) 037 (170-210)



Paraaf :





Grontmij Oost

Dhr. Streppel

Analysrapport

Blad 6 van 9

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06
Rapportnummer 11672537 - 1

Orderdatum 06-05-2011
Startdatum 06-05-2011
Rapportagedatum 13-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	006
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM16 036 (120-170) 036 (170-210) 037 (110-160) 037 (170-210)



Paraaf :



Grontmij Oost
Dhr. Streppel

Analysrapport

Blad 7 van 9

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06
Rapportnummer 11672537 - 1

Orderdatum 06-05-2011
Startdatum 06-05-2011
Rapportagedatum 13-05-2011

Monster beschrijvingen

006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Grontmij Oost
Dhr. Streppel

Analyserapport

Blad 8 van 9

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06
Rapportnummer 11672537 - 1

Orderdatum 06-05-2011
Startdatum 06-05-2011
Rapportagedatum 13-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3126076	03-05-2011	03-05-2011	ALC201
001	Y3126091	03-05-2011	03-05-2011	ALC201
002	Y3126073	03-05-2011	03-05-2011	ALC201
002	Y3126088	03-05-2011	03-05-2011	ALC201
002	Y3126094	03-05-2011	03-05-2011	ALC201
003	Y3126079	03-05-2011	03-05-2011	ALC201
003	Y3126083	03-05-2011	03-05-2011	ALC201
003	Y3126686	03-05-2011	03-05-2011	ALC201
003	Y3126697	03-05-2011	03-05-2011	ALC201
004	Y3126065	03-05-2011	03-05-2011	ALC201
004	Y3126081	03-05-2011	03-05-2011	ALC201

Paraaf :





Grontmij Oost
Dhr. Streppel

Analyserapport

Blad 9 van 9

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06
Rapportnummer 11672537 - 1

Orderdatum 06-05-2011
Startdatum 06-05-2011
Rapportagedatum 13-05-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	Y3126093	03-05-2011	03-05-2011	ALC201
005	Y3126507	04-05-2011	04-05-2011	ALC201
005	Y3126927	03-05-2011	03-05-2011	ALC201
006	Y3126510	04-05-2011	04-05-2011	ALC201
006	Y3126519	04-05-2011	04-05-2011	ALC201
006	Y3126934	09-05-2011	03-05-2011	ALC201
006	Y3126939	03-05-2011	03-05-2011	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Grontmij Oost
Streppel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : TenneT Noord Oostpolder rest. tracé
Uw projectnummer : 292978-06_(resterend)
ALcontrol rapportnummer : 11689765, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 2BU5WBB1

Rotterdam, 11-07-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 292978-06_(resterend). Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 2 van 11

Projectnaam TenneT Noord Oostpolder rest. tracé
Projectnummer 292978-06_(resterend)
Rapportnummer 11689765 - 1

Orderdatum 30-06-2011
Startdatum 30-06-2011
Rapportagedatum 11-07-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	82.9	46.9	83.4	62.7	82.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.4	13.0	2.4	5.6	2.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	10	25	9.7	4.4	8.4
METALEN							
barium	mg/kgds	S	33	59	31	26	29
cadmium	mg/kgds	S	0.4	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	5.2	8.9	5.2	4.3	5.5
koper	mg/kgds	S	19	16	16	<10	13
kwik	mg/kgds	S	<0.10	0.15	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	22	24	18	<13	16
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	13	27	13	11	14
zink	mg/kgds	S	86	60	62	26	57
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	<0.01	<0.01	<0.01 ¹⁾	<0.01 ¹⁾
fenantreen	mg/kgds	S	0.03 ¹⁾	<0.01	0.01	<0.01 ¹⁾	0.09 ¹⁾
antraceen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	<0.01	<0.01	<0.01 ¹⁾	0.02 ¹⁾
fluoranteen	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.01	0.03	<0.01 ¹⁾	0.21 ¹⁾
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04 ¹⁾	<0.01	0.02	<0.01 ¹⁾	0.09 ¹⁾
chryseen	mg/kgds	S	0.04 ¹⁾	<0.01	0.02	<0.01 ¹⁾	0.09 ¹⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03 ¹⁾	<0.01	0.01	<0.01 ¹⁾	0.06 ¹⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04 ¹⁾	<0.01	0.02	<0.01 ¹⁾	0.09 ¹⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03 ¹⁾	<0.01	0.02	<0.01 ¹⁾	0.08 ¹⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03 ¹⁾	<0.01	0.02	<0.01 ¹⁾	0.08 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.33 ¹⁾²⁾	0.08 ²⁾	0.18 ²⁾	0.07 ¹⁾²⁾	0.82 ¹⁾²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM17 59 (0-30) 60 (0-20)
002	Grond (AS3000)	MM18 59 (110-160) 60 (115-155)
003	Grond (AS3000)	MM19 66 (0-25) 67 (0-15)
004	Grond (AS3000)	MM20 66 (110-150) 66 (150-160) 67 (100-110) 67 (110-140)
005	Grond (AS3000)	MM21 77 (0-40) 78 (0-45)

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 3 van 11

Projectnaam TenneT Noord Oostpolder rest. tracé
Projectnummer 292978-06_(resterend)
Rapportnummer 11689765 - 1

Orderdatum 30-06-2011
Startdatum 30-06-2011
Rapportagedatum 11-07-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 ^{1) 3)}	<5 ^{1) 3)}	<5 ^{1) 3)}	<5 ^{1) 3)}	<5 ^{1) 3)}
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 ^{1) 3)}	6 ^{1) 3)}	<5 ^{1) 3)}	<5 ^{1) 3)}	<5 ^{1) 3)}
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 ^{1) 3)}	15 ^{1) 3)}	<5 ^{1) 3)}	<5 ^{1) 3)}	<5 ^{1) 3)}
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 ^{1) 3)}	29 ^{1) 3)}	<5 ^{1) 3)}	<5 ^{1) 3)}	<5 ^{1) 3)}
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 ^{1) 3)}	50 ^{1) 3)}	<20 ^{1) 3)}	<20 ^{1) 3)}	<20 ^{1) 3)}

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM17 59 (0-30) 60 (0-20)
002	Grond (AS3000)	MM18 59 (110-160) 60 (115-155)
003	Grond (AS3000)	MM19 66 (0-25) 67 (0-15)
004	Grond (AS3000)	MM20 66 (110-150) 66 (150-160) 67 (100-110) 67 (110-140)
005	Grond (AS3000)	MM21 77 (0-40) 78 (0-45)

Paraaf :



Projectnaam TenneT Noord Oostpolder rest. tracé
Projectnummer 292978-06_(resterend)
Rapportnummer 11689765 - 1

Orderdatum 30-06-2011
Startdatum 30-06-2011
Rapportagedatum 11-07-2011

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
3	De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.



Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 5 van 11

Projectnaam TenneT Noord Oostpolder rest. tracé
Projectnummer 292978-06_(resterend)
Rapportnummer 11689765 - 1

Orderdatum 30-06-2011
Startdatum 30-06-2011
Rapportagedatum 11-07-2011

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
droge stof	gew.-%	S	67.0	78.2	22.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.7	4.9	55.1
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.9	12	13
METALEN					
barium	mg/kgds	S	31	38	58
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	5.4	6.2	3.4
koper	mg/kgds	S	<10	15	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.12 ⁴⁾
lood	mg/kgds	S	<13	15	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	15	17	<12 ⁴⁾
zink	mg/kgds	S	31	47	24
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	<0.01	<0.03 ⁴⁾
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.02	<0.02 ⁴⁾
antraceen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	<0.01	<0.02 ⁴⁾
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.04	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.02	<0.03 ⁴⁾
chryseen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.02	<0.03 ⁴⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.01	<0.02 ⁴⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.02	<0.02 ⁴⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.02	<0.02 ⁴⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.02	<0.02 ⁴⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾²⁾	0.17 ²⁾	0.17 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1.6 ⁴⁾
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1.8 ⁴⁾
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1.4 ⁴⁾
PCB 118	µg/kgds	S	1.6	<1	<1.7 ⁴⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM22 77 (150-185) 78 (165-215)
007	Grond (AS3000)	MM42 98 (0-25) 99 (0-30)
008	Grond (AS3000)	MM43 98 (150-200) 98 (200-250) 99 (190-210) 99 (210-230)

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 6 van 11

Projectnaam TenneT Noord Oostpolder rest. tracé
Projectnummer 292978-06_(resterend)
Rapportnummer 11689765 - 1

Orderdatum 30-06-2011
Startdatum 30-06-2011
Rapportagedatum 11-07-2011

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
PCB 138	µg/kgds	S	1.4	<1	<1.6 ⁴⁾
PCB 153	µg/kgds	S	1.9	<1	<1.1 ⁴⁾
PCB 180	µg/kgds	S	1.1	<1	<1.6 ⁴⁾
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	8.1 ²⁾	4.9 ²⁾	7.6 ²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 ^{1) 3)}	<5 ^{1) 3)}	<5 ^{1) 3)}
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 ^{1) 3)}	<5 ^{1) 3)}	14 ^{1) 3)}
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 ^{1) 3)}	<5 ^{1) 3)}	120 ^{1) 3)}
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 ^{1) 3)}	<5 ^{1) 3)}	110 ^{1) 3)}
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 ^{1) 3)}	<20 ^{1) 3)}	240 ^{1) 3)}

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM22 77 (150-185) 78 (165-215)
007	Grond (AS3000)	MM42 98 (0-25) 99 (0-30)
008	Grond (AS3000)	MM43 98 (150-200) 98 (200-250) 99 (190-210) 99 (210-230)

Paraaf :



Projectnaam TenneT Noord Oostpolder rest. tracé
Projectnummer 292978-06_(resterend)
Rapportnummer 11689765 - 1

Orderdatum 30-06-2011
Startdatum 30-06-2011
Rapportagedatum 11-07-2011

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
3	De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
4	Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.

Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 8 van 11

Projectnaam TenneT Noord Oostpolder rest. tracé
Projectnummer 292978-06_(resterend)
Rapportnummer 11689765 - 1

Orderdatum 30-06-2011
Startdatum 30-06-2011
Rapportagedatum 11-07-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	Y3274260	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
001	Y3274263	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
002	Y3274242	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
002	Y3274265	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
003	Y3274742	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
003	Y3274755	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
004	Y3274244	20-06-2011	20-06-2011	ALC201

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analysereport

Blad 9 van 11

Projectnaam TenneT Noord Oostpolder rest. tracé
Projectnummer 292978-06_(resterend)
Rapportnummer 11689765 - 1

Orderdatum 30-06-2011
Startdatum 30-06-2011
Rapportagedatum 11-07-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	Y3274724	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
004	Y3274749	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
004	Y3274750	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
005	Y3274622	21-06-2011	21-06-2011	ALC201
005	Y3274751	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
006	Y3274256	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
006	Y3274601	21-06-2011	21-06-2011	ALC201
007	Y3274287	21-06-2011	21-06-2011	ALC201
007	Y3274303	21-06-2011	21-06-2011	ALC201
008	Y3274293	21-06-2011	21-06-2011	ALC201
008	Y3274301	21-06-2011	21-06-2011	ALC201
008	Y3274302	21-06-2011	21-06-2011	ALC201
008	Y3274305	21-06-2011	21-06-2011	ALC201

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 10 van 11

Projectnaam TenneT Noord Oostpolder rest. tracé
Projectnummer 292978-06_(resterend)
Rapportnummer 11689765 - 1

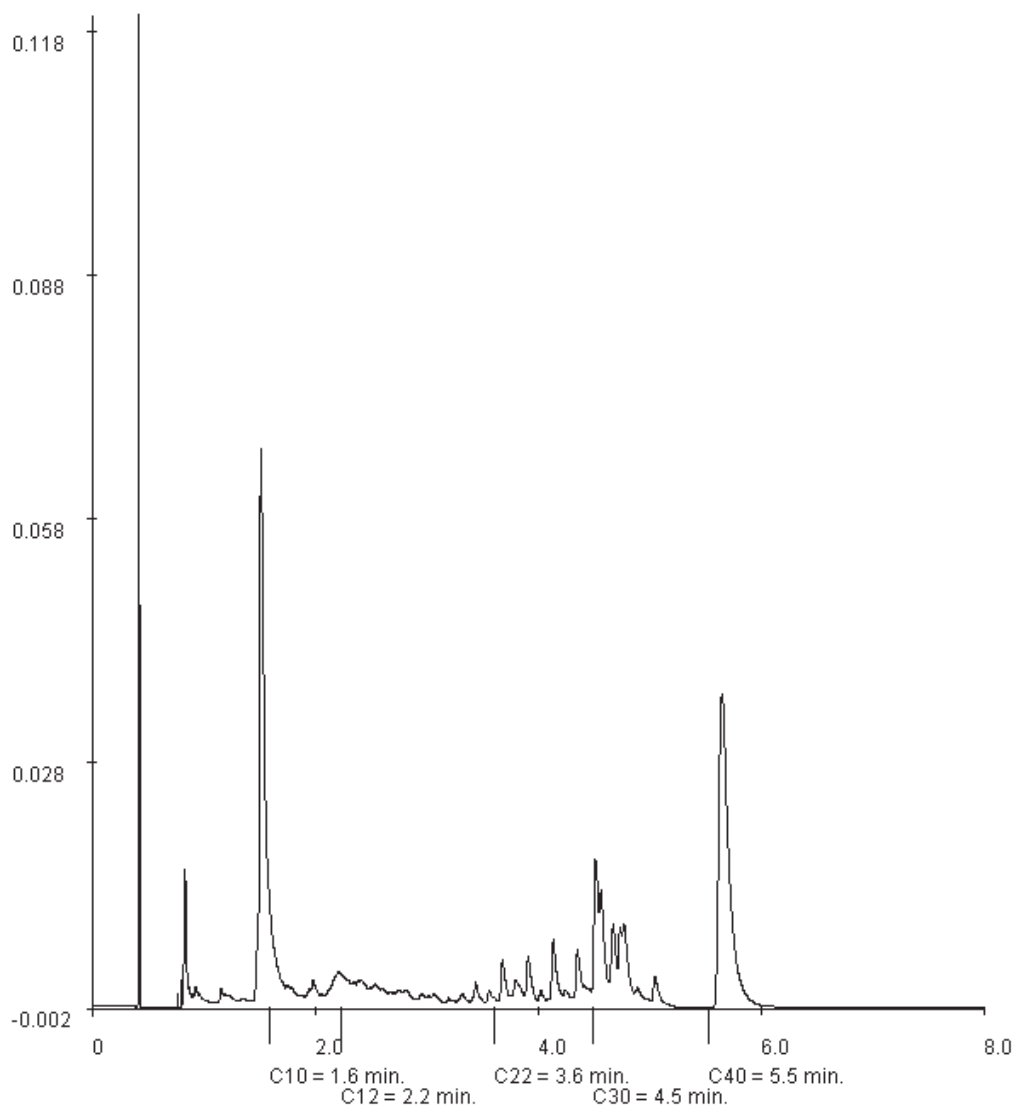
Orderdatum 30-06-2011
Startdatum 30-06-2011
Rapportagedatum 11-07-2011

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM1859 (110-160) 60 (115-155)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 11 van 11

Projectnaam TenneT Noord Oostpolder rest. tracé
Projectnummer 292978-06_(resterend)
Rapportnummer 11689765 - 1

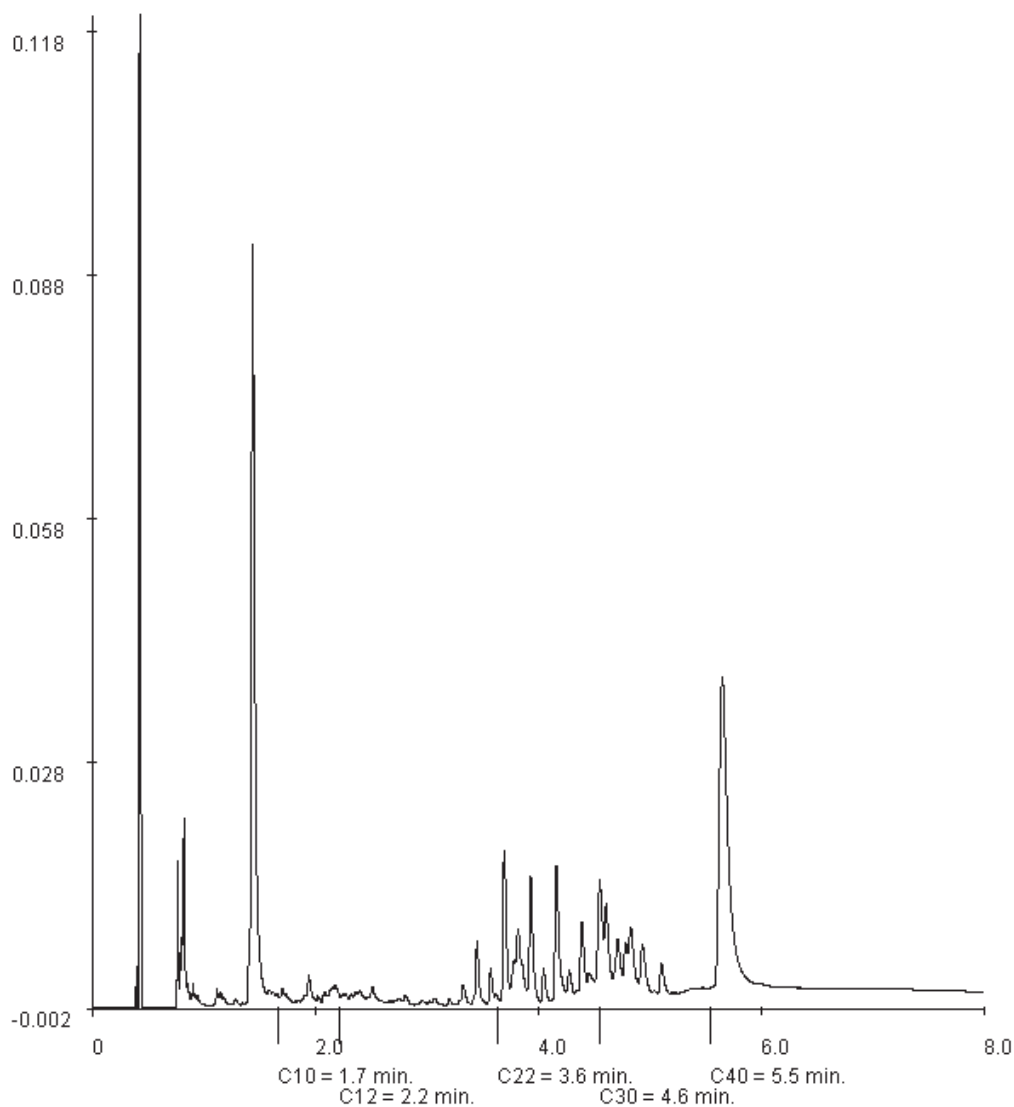
Orderdatum 30-06-2011
Startdatum 30-06-2011
Rapportagedatum 11-07-2011

Monsternummer: 008
Monster beschrijvingen MM4398 (150-200) 98 (200-250) 99 (190-210) 99 (210-230)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Analysrapport

Grontmij Oost
Streppel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : TenneT Noord Oostpolder (rest. tracé)
Uw projectnummer : 292978-06_(resterend)
ALcontrol rapportnummer : 11689766, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : HET1J1YD

Rotterdam, 08-07-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 292978-06_(resterend). Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 2 van 7

Projectnaam TenneT Noord Oostpolder (rest. tracé)
Projectnummer 292978-06_(resterend)
Rapportnummer 11689766 - 1

Orderdatum 30-06-2011
Startdatum 30-06-2011
Rapportagedatum 08-07-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	82.9	37.1	83.0	61.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.1	24.7	2.5	7.3
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	11	5.0	12	9.3
METALEN						
barium	mg/kgds	S	29	29	28	38
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	4.8	<3	5.2	6.0
koper	mg/kgds	S	24	<10	15	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	19	<13	15	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	13	<7.9 ⁴⁾	14	17
zink	mg/kgds	S	67	<20	55	34
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.04	0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.10	0.01	0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.02	0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.41 ¹⁾	0.09 ¹⁾	0.08 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM05 62 (0-25) 69 (0-25) 73 (0-35)
002	Grond (AS3000)	MM06 60 (190-240) 66 (160-210) 77 (185-225)
003	Grond (AS3000)	MM07 80 (0-30) 83 (0-20) 86 (0-35) 87 (0-35) 91 (0-40) 94 (0-30)
004	Grond (AS3000)	MM08 86 (140-160) 86 (160-180) 98 (60-110)

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 3 van 7

Projectnaam TenneT Noord Oostpolder (rest. tracé)
Projectnummer 292978-06_(resterend)
Rapportnummer 11689766 - 1

Orderdatum 30-06-2011
Startdatum 30-06-2011
Rapportagedatum 08-07-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 ^{2) 3)}	<5 ^{2) 3)}	<5 ^{2) 3)}	<5 ^{2) 3)}
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 ^{2) 3)}	5 ^{2) 3)}	<5 ^{2) 3)}	<5 ^{2) 3)}
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 ^{2) 3)}	35 ^{5) 2) 3)}	<5 ^{2) 3)}	<5 ^{2) 3)}
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 ^{2) 3)}	71 ^{5) 2) 3)}	<5 ^{2) 3)}	<5 ^{2) 3)}
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 ^{2) 3)}	110 ^{2) 3)}	<20 ^{2) 3)}	<20 ^{2) 3)}

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Numer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM05 62 (0-25) 69 (0-25) 73 (0-35)
002	Grond (AS3000)	MM06 60 (190-240) 66 (160-210) 77 (185-225)
003	Grond (AS3000)	MM07 80 (0-30) 83 (0-20) 86 (0-35) 87 (0-35) 91 (0-40) 94 (0-30)
004	Grond (AS3000)	MM08 86 (140-160) 86 (160-180) 98 (60-110)

Paraaf :





Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 4 van 7

Projectnaam TenneT Noord Oostpolder (rest. tracé)
Projectnummer 292978-06_(resterend)
Rapportnummer 11689766 - 1

Orderdatum 30-06-2011
Startdatum 30-06-2011
Rapportagedatum 08-07-2011

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
2	De betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
3	De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
4	Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.
5	Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt naar onze mening veroorzaakt door humusachtige verbindingen.

Paraaf :

Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam TenneT Noord Oostpolder (rest. tracé)
Projectnummer 292978-06_(resterend)
Rapportnummer 11689766 - 1

Orderdatum 30-06-2011
Startdatum 30-06-2011
Rapportagedatum 08-07-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3274335	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
001	Y3274753	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
001	Y3274766	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
002	Y3274251	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
002	Y3274274	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
002	Y3274606	21-06-2011	21-06-2011	ALC201
003	Y3274277	23-06-2011	22-06-2011	ALC201

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam TenneT Noord Oostpolder (rest. tracé)
Projectnummer 292978-06_(resterend)
Rapportnummer 11689766 - 1

Orderdatum 30-06-2011
Startdatum 30-06-2011
Rapportagedatum 08-07-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y3274278	23-06-2011	22-06-2011	ALC201
003	Y3274323	21-06-2011	21-06-2011	ALC201
003	Y3274326	21-06-2011	21-06-2011	ALC201
003	Y3274329	21-06-2011	21-06-2011	ALC201
003	Y3274343	21-06-2011	21-06-2011	ALC201
004	Y3274298	21-06-2011	21-06-2011	ALC201
004	Y3274320	21-06-2011	21-06-2011	ALC201
004	Y3274332	21-06-2011	21-06-2011	ALC201

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam TenneT Noord Oostpolder (rest. tracé)
Projectnummer 292978-06_(resterend)
Rapportnummer 11689766 - 1

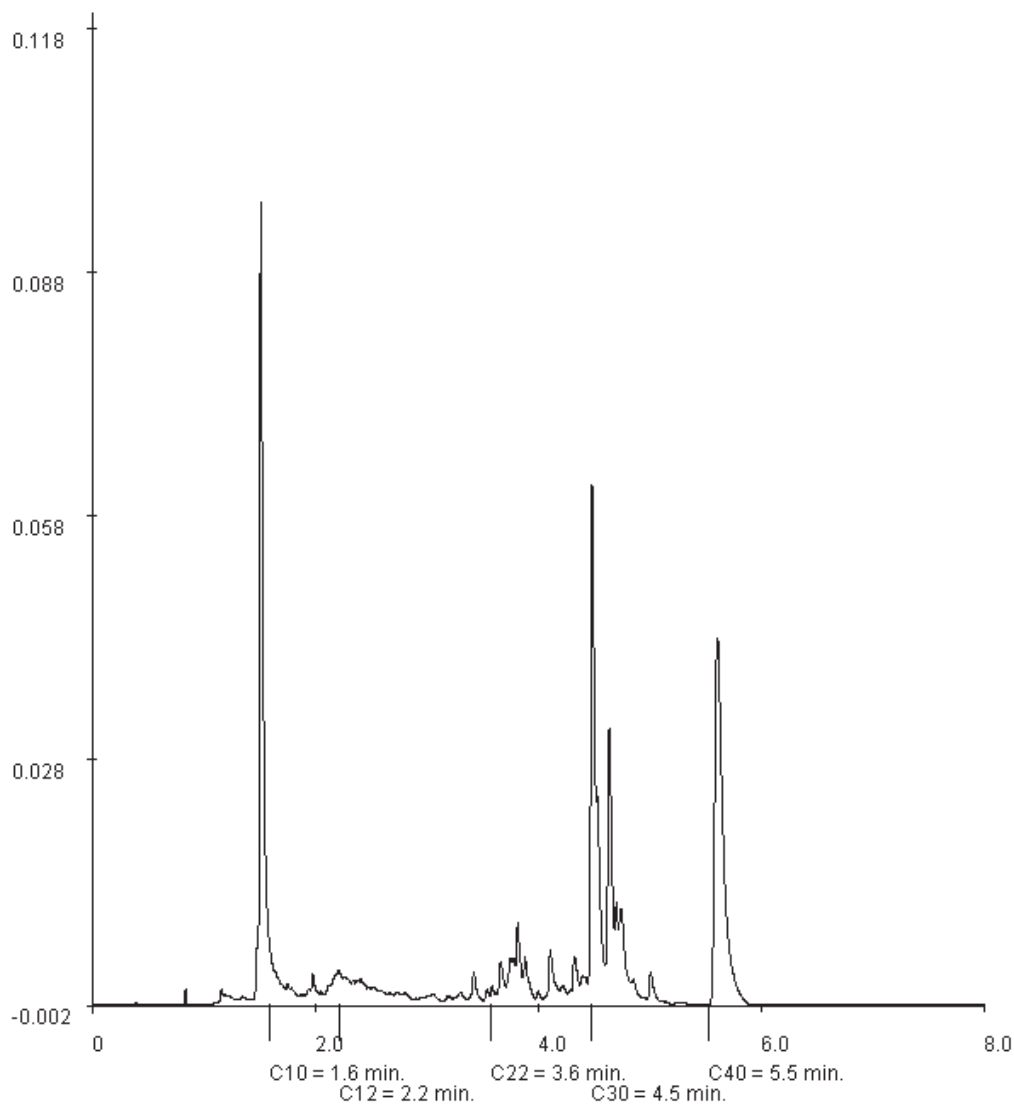
Orderdatum 30-06-2011
Startdatum 30-06-2011
Rapportagedatum 08-07-2011

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM0660 (190-240) 66 (160-210) 77 (185-225)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Analyserapport

Grontmij Oost
DHr. Streppel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Tennet Noord Oostpolder
Uw projectnummer : 292978-06
ALcontrol rapportnummer : 11672797, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : A2BX53LF

Rotterdam, 16-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 292978-06. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Oost
Dhr. Streppel

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06
Rapportnummer 11672797 - 1

Orderdatum 09-05-2011
Startdatum 09-05-2011
Rapportagedatum 16-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002

droge stof	gew.-%	S	80.2	41.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.6	18.7

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	16	15

METALEN

barium	mg/kgds	S	37	44
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	6.9	6.3
koper	mg/kgds	S	14	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	19	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	18	16
zink	mg/kgds	S	60	37

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.34	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.13	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.64	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.29	<0.02 ²⁾
chryseen	mg/kgds	S	0.25	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.15	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.27	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.15	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.15	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.4 ¹⁾	0.09 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1	2.0 ³⁾
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM23 121 (0-40) 122 (0-40)
002	Grond (AS3000)	MM24 121 (180-230) 121 (230-280) 122 (200-230)



Paraaf :





Grontmij Oost
DHR. Streppel

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06
Rapportnummer 11672797 - 1

Orderdatum 09-05-2011
Startdatum 09-05-2011
Rapportagedatum 16-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	6.2 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	620
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	500
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	970
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	630
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	2700

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM23 121 (0-40) 122 (0-40)
002	Grond (AS3000)	MM24 121 (180-230) 121 (230-280) 122 (200-230)



Paraaf :





Grontmij Oost
Dhr. Streppel

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06
Rapportnummer 11672797 - 1

Orderdatum 09-05-2011
Startdatum 09-05-2011
Rapportagedatum 16-05-2011

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
-

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
2	Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.
3	PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31

Paraaf :

Grontmij Oost
DHR. Streppel

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06
Rapportnummer 11672797 - 1

Orderdatum 09-05-2011
Startdatum 09-05-2011
Rapportagedatum 16-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3126841	06-05-2011	06-05-2011	ALC201
001	Y3126872	06-05-2011	06-05-2011	ALC201
002	Y3126278	06-05-2011	06-05-2011	ALC201
002	Y3126325	06-05-2011	06-05-2011	ALC201
002	Y3126884	06-05-2011	06-05-2011	ALC201

Grontmij Oost
Dhr. Streppel

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder
Projectnummer 292978-06
Rapportnummer 11672797 - 1

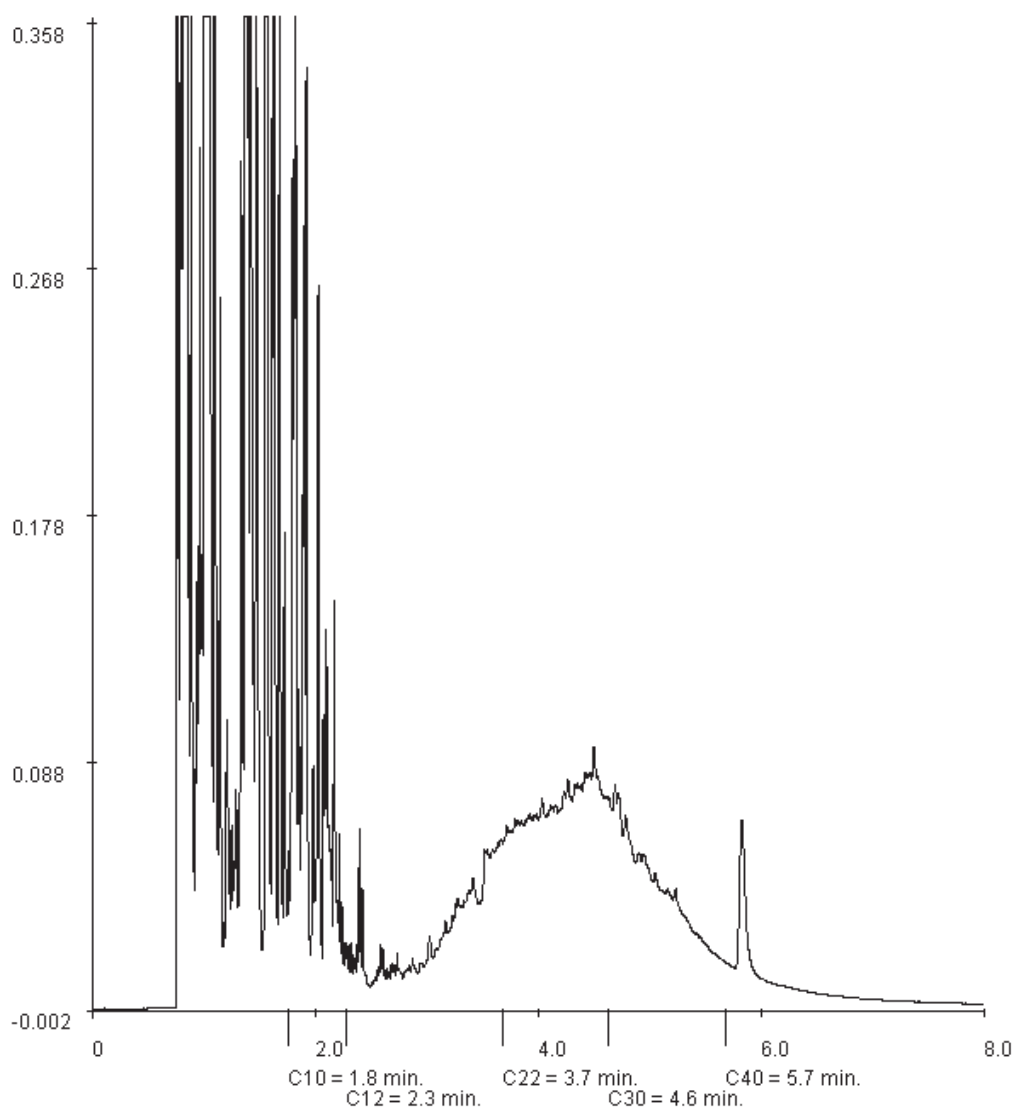
Orderdatum 09-05-2011
Startdatum 09-05-2011
Rapportagedatum 16-05-2011

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM24121 (180-230) 121 (230-280) 122 (200-230)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





Analysrapport

Grontmij Oost
Streppel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Tennet Noord Oostpolder, WM tracé
Uw projectnummer : 292978-06_(WM)
ALcontrol rapportnummer : 11676614, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : MRMT1V8C

Rotterdam, 26-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 292978-06_(WM). Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM tracé
Projectnummer 292978-06_(WM)
Rapportnummer 11676614 - 1

Orderdatum 19-05-2011
Startdatum 19-05-2011
Rapportagedatum 26-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001

pH		S	7.6 ^{1) 2)}
temperatuur t.b.v. pH	°C		19.7

METALEN

barium	µg/l	S	90
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
mangaan	µg/l	Q	630
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
ijzer	µg/l	Q	140
zink	µg/l	S	<60

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

ammonium	mgN/l	Q	0.3
sulfide (totaal)	mg/l	Q	0.1
fosfaat (tot.)	mgP/l	Q	1.3
ammoniak-vrij	mgN/l		<0.5

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05

FENOLEN

fenol(index)	µg/l	Q	<10

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	001-1-1 001 (110-210)

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder, WM tracé
Projectnummer 292978-06_(WM)
Rapportnummer 11676614 - 1

Orderdatum 19-05-2011
Startdatum 19-05-2011
Rapportagedatum 26-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001

cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

EOX	µg/l	Q	<1

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride	mg/l	S	85
BZV (5 dagen)	mg/l	Q	<3
CZV	mg/l	Q	40
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	1.2
nitriet	mg/l	Q	<0.3 ^{1) 2)}
nitraat	mg/l	S	0.95 ^{1) 2)}
onopgel.best./zweev.stof	mg/l	Q	750 ^{1) 2)}
monstervolume tbv analyse	ml		50
zuurstof	mg/l		0.9 ^{1) 2)}
sulfaat	mg/l	S	56

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	001-1-1 001 (110-210)

Paraaf :



Orderdatum	19-05-2011
Startdatum	19-05-2011
Rapportagedatum	26-05-2011

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

1 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
2 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.

B

Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM tracé
Projectnummer 292978-06_(WM)
Rapportnummer 11676614 - 1

Orderdatum 19-05-2011
Startdatum 19-05-2011
Rapportagedatum 26-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
pH	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-1 en Conform o-NEN 6411 (2006)
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
mangaan	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
ijzer	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
zink	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
ammonium	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6604
sulfide (totaal)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6608
fosfaat (tot.)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (destructie eigen methode, analyse destruaat conform NEN-EN-ISO 15681-2)
ammoniak-vrij	Grondwater (AS3000)	Eigen methode
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
fenol(index)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN-ISO 14402
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
EOX	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, zure extractie met hexaan, analyse met microcoulometrie
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder, WM tracé
Projectnummer 292978-06_(WM)
Rapportnummer 11676614 - 1

Orderdatum 19-05-2011
Startdatum 19-05-2011
Rapportagedatum 26-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
BZV (5 dagen)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN 1899-1/2, 5 dagen, Nitrificatie tijdens de analyse is onderdrukt door toevoeging van Allythioureum
CZV	Grondwater (AS3000)	conform NEN 6633
kjeldahl-stikstof	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (voorbehandeling conform NEN 6646 meting conform NEN-EN-ISO 11732)
nitriet	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6604
nitraat	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6484
zuurstof	Grondwater (AS3000)	conform NEN ISO 5814
sulfaat	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1056619	17-05-2011	17-05-2011	ALC204 Theoretische monsternamedatum
001	B1056623	17-05-2011	17-05-2011	ALC204 Theoretische monsternamedatum
001	B5359704	17-05-2011	17-05-2011	ALC207 Theoretische monsternamedatum
001	B5359705	17-05-2011	17-05-2011	ALC207 Theoretische monsternamedatum
001	B5359706	17-05-2011	17-05-2011	ALC207 Theoretische monsternamedatum
001	D3029961	17-05-2011	17-05-2011	ALC284 Theoretische monsternamedatum
001	F5608805	17-05-2011	17-05-2011	ALC227 Theoretische monsternamedatum
001	F5608809	17-05-2011	17-05-2011	ALC227 Theoretische monsternamedatum
001	F5608817	17-05-2011	17-05-2011	ALC227 Theoretische monsternamedatum
001	F5608821	17-05-2011	17-05-2011	ALC227 Theoretische monsternamedatum
001	G8198946	17-05-2011	17-05-2011	ALC236 Theoretische monsternamedatum
001	G8198949	17-05-2011	17-05-2011	ALC236 Theoretische monsternamedatum
001	H0555253	17-05-2011	17-05-2011	ALC208 Theoretische monsternamedatum
001	H7279084	17-05-2011	17-05-2011	ALC281 Theoretische monsternamedatum
001	R0224394	17-05-2011	17-05-2011	ALC232 Theoretische monsternamedatum
001	T0106120	17-05-2011	17-05-2011	ALC244 Theoretische monsternamedatum
001	T0106144	17-05-2011	17-05-2011	ALC244 Theoretische monsternamedatum
001	U3038912	17-05-2011	17-05-2011	ALC247 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :





Analysrapport

Grontmij Oost
Streppel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Tennet Noord Oostpolder, WM tracé
Uw projectnummer : 292978-06_(WM)
ALcontrol rapportnummer : 11676858, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : GNR4KC1N

Rotterdam, 31-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 292978-06_(WM). Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 2 van 11

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM tracé
Projectnummer 292978-06_(WM)
Rapportnummer 11676858 - 1

Orderdatum 19-05-2011
Startdatum 19-05-2011
Rapportagedatum 31-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
pH		S	6.5	6.6	6.6 ²⁾	6.8	
temperatuur t.b.v. pH	°C		19.7	19.9	19.6 ²⁾	20.1	
METALEN							
barium	µg/l	S	420	170	190	80	310
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	15	<5	<5	<5	15
koper	µg/l	S	200	20	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15	<15	<15
mangaan	µg/l	Q	1800	570	1200	1200	
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	18	<15	<15	<15	<15
ijzer	µg/l	Q	3000	520	23000	11000	
zink	µg/l	S	<60	<60	<60	<60	<60
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
ammonium	mgN/l	Q	97 ¹⁾	32	37	2.5	
sulfide (totaal)	mg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
fosfaat (tot.)	mgP/l	Q	0.1	1.3	1.5	0.4	
ammoniak-vrij	mgN/l		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	1.3	0.42	<0.2	0.56	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	0.40	0.18	<0.1	0.20	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	2.2	0.79	<0.2	0.95	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	2.6	0.97	0.21	1.1	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
FENOLEN							
fenol(index)	µg/l	Q	<10	<10	<10	<10	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	121-1-1 121 (310-410)
002	Grondwater (AS3000)	112-1-1 112 (250-350)
003	Grondwater (AS3000)	099-1-1 099 (270-370)
004	Grondwater (AS3000)	049-1-1 049 (200-300)
005	Grondwater (AS3000)	036-1-1 036 (250-350)

Paraaf :





Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 3 van 11

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder, WM tracé
Projectnummer 292978-06_(WM)
Rapportnummer 11676858 - 1

Orderdatum 19-05-2011
Startdatum 19-05-2011
Rapportagedatum 31-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	0.27	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53	0.62	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
EOX	µg/l	Q	<1	<1	<1	<1	
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100	<100	<100
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
chloride	mg/l	S	1500	1600	1200	62	
BZV (5 dagen)	mg/l	Q	<3 ²⁾	<3	<3 ²⁾	<3	
CZV	mg/l	Q	101	109	41	31	
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	79	34	38	2.9	
nitriet	mg/l	Q	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3 ³⁾	
nitraat	mg/l	S	<0.75	2.6	<0.75	46 ³⁾	
onopgel.best./zwev.stof	mg/l	Q	130	96	140	96	
monstervolume tbv analyse	ml		100	100	50	50	
zuurstof	mg/l		1.1	0.6	0.6	<0.5	
sulfaat	mg/l	S	<5	29	<5	260	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	121-1-1 121 (310-410)
002	Grondwater (AS3000)	112-1-1 112 (250-350)
003	Grondwater (AS3000)	099-1-1 099 (270-370)
004	Grondwater (AS3000)	049-1-1 049 (200-300)
005	Grondwater (AS3000)	036-1-1 036 (250-350)

Paraaf :



Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM tracé
Projectnummer 292978-06_(WM)
Rapportnummer 11676858 - 1

Orderdatum 19-05-2011
Startdatum 19-05-2011
Rapportagedatum 31-05-2011

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	Ook na heranalyse blijft $n_{h4} > n_{2\text{totaal}}$, waarschijnlijk door matrix storing.
2	Het monster is aangeleverd met een luchtlaag.
3	Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.



Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 5 van 11

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM tracé
Projectnummer 292978-06_(WM)
Rapportnummer 11676858 - 1

Orderdatum 19-05-2011
Startdatum 19-05-2011
Rapportagedatum 31-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	006

pH		S	7.5
temperatuur t.b.v. pH	°C		19.8

METALEN

barium	µg/l	S	150
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
mangaan	µg/l	Q	3700
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
ijzer	µg/l	Q	910
zink	µg/l	S	<60

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

ammonium	mgN/l	Q	2.8
sulfide (totaal)	mg/l	Q	<0.1
fosfaat (tot.)	mgP/l	Q	1.0
ammoniak-vrij	mgN/l		<0.5

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.27
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.34
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05

FENOLEN

fenol(index)	µg/l	Q	<10

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	023-1-1 023 (140-240)

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 6 van 11

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM tracé
Projectnummer 292978-06_(WM)
Rapportnummer 11676858 - 1

Orderdatum 19-05-2011
Startdatum 19-05-2011
Rapportagedatum 31-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	006

cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

EOX	µg/l	Q	<1

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride	mg/l	S	46
BZV (5 dagen)	mg/l	Q	<3 ²⁾
CZV	mg/l	Q	43
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	3.3
nitriet	mg/l	Q	<0.3
nitraat	mg/l	S	19
onopgel.best./zweev.stof	mg/l	Q	490
monstervolume tbv analyse	ml		50
zuurstof	mg/l		2.7
sulfaat	mg/l	S	62

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	023-1-1 023 (140-240)

Paraaf :





Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 7 van 11

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM tracé
Projectnummer 292978-06_(WM)
Rapportnummer 11676858 - 1

Orderdatum 19-05-2011
Startdatum 19-05-2011
Rapportagedatum 31-05-2011

Monster beschrijvingen

006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

2 Het monster is aangeleverd met een luchtlaag.

Paraaf :

Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 8 van 11

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM tracé
Projectnummer 292978-06_(WM)
Rapportnummer 11676858 - 1

Orderdatum 19-05-2011
Startdatum 19-05-2011
Rapportagedatum 31-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
pH	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-1 en Conform o-NEN 6411 (2006)
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
mangaan	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
ijzer	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
zink	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
ammonium	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6604
sulfide (totaal)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6608
fosfaat (tot.)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (destructie eigen methode, analyse destruaat conform NEN-EN-ISO 15681-2)
ammoniak-vrij	Grondwater (AS3000)	Eigen methode
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
fenol(index)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN-ISO 14402
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
EOX	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, zure extractie met hexaan, analyse met microcoulometrie
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 9 van 11

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder, WM tracé
Projectnummer 292978-06_(WM)
Rapportnummer 11676858 - 1

Orderdatum 19-05-2011
Startdatum 19-05-2011
Rapportagedatum 31-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
BZV (5 dagen)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN 1899-1/2, 5 dagen, Nitrificatie tijdens de analyse is onderdrukt door toevoeging van Allythioureum
CZV	Grondwater (AS3000)	conform NEN 6633
kjeldahl-stikstof	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (voorbehandeling conform NEN 6646 meting conform NEN-EN-ISO 11732)
nitriet	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6604
nitraat	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6484
zuurstof	Grondwater (AS3000)	conform NEN ISO 5814
sulfaat	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	B1056608	20-05-2011	19-05-2011	ALC204
001	B1056614	20-05-2011	19-05-2011	ALC204
001	B5360423	20-05-2011	19-05-2011	ALC207
001	B5360424	20-05-2011	19-05-2011	ALC207
001	B5360425	20-05-2011	19-05-2011	ALC207
001	D3029966	20-05-2011	19-05-2011	ALC284
001	F5596250	20-05-2011	19-05-2011	ALC227
001	F5596251	20-05-2011	19-05-2011	ALC227
001	F5596252	20-05-2011	19-05-2011	ALC227
001	F5596253	20-05-2011	19-05-2011	ALC227
001	G8198941	20-05-2011	19-05-2011	ALC236
001	G8198942	20-05-2011	19-05-2011	ALC236
001	H0555244	20-05-2011	19-05-2011	ALC208
001	H7279081	20-05-2011	19-05-2011	ALC281
001	R0224424	20-05-2011	19-05-2011	ALC232
001	T0106117	20-05-2011	19-05-2011	ALC244
001	T0106133	20-05-2011	19-05-2011	ALC244
001	U3038916	20-05-2011	19-05-2011	ALC247
002	B1056615	20-05-2011	19-05-2011	ALC204
002	B1056616	20-05-2011	19-05-2011	ALC204
002	B5360421	20-05-2011	19-05-2011	ALC207
002	B5360422	20-05-2011	19-05-2011	ALC207
002	B5360426	20-05-2011	19-05-2011	ALC207
002	D3030080	20-05-2011	19-05-2011	ALC284
002	F5607994	19-05-2011	19-05-2011	ALC227
002	F5607995	20-05-2011	19-05-2011	ALC227
002	F5608000	20-05-2011	19-05-2011	ALC227
002	F5608001	20-05-2011	19-05-2011	ALC227
002	G8198936	20-05-2011	19-05-2011	ALC236
002	G8198940	20-05-2011	19-05-2011	ALC236
002	H0557084	20-05-2011	19-05-2011	ALC208
002	H7279030	20-05-2011	19-05-2011	ALC281
002	R0224423	20-05-2011	19-05-2011	ALC232
002	T0106109	20-05-2011	19-05-2011	ALC244

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 10 van 11

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder, WM tracé
Projectnummer 292978-06_(WM)
Rapportnummer 11676858 - 1

Orderdatum 19-05-2011
Startdatum 19-05-2011
Rapportagedatum 31-05-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	T0106116	20-05-2011	19-05-2011	ALC244
002	U3038915	20-05-2011	19-05-2011	ALC247
003	B1056632	20-05-2011	19-05-2011	ALC204
003	B1056638	20-05-2011	19-05-2011	ALC204
003	B5359736	20-05-2011	19-05-2011	ALC207
003	B5359741	20-05-2011	19-05-2011	ALC207
003	B5359742	20-05-2011	19-05-2011	ALC207
003	D3029962	20-05-2011	19-05-2011	ALC284
003	F5596257	20-05-2011	19-05-2011	ALC227
003	F5596261	20-05-2011	19-05-2011	ALC227
003	F5596265	20-05-2011	19-05-2011	ALC227
003	F5596269	20-05-2011	19-05-2011	ALC227
003	G8198928	20-05-2011	19-05-2011	ALC236
003	G8198929	20-05-2011	19-05-2011	ALC236
003	H0555233	20-05-2011	19-05-2011	ALC208
003	H7279082	20-05-2011	19-05-2011	ALC281
003	R0224422	20-05-2011	19-05-2011	ALC232
003	T0106119	20-05-2011	19-05-2011	ALC244
003	T0106122	20-05-2011	19-05-2011	ALC244
003	U3038914	20-05-2011	19-05-2011	ALC247
004	B1056631	20-05-2011	19-05-2011	ALC204
004	B1056637	19-05-2011	19-05-2011	ALC204
004	B5359729	20-05-2011	19-05-2011	ALC207
004	B5359730	20-05-2011	19-05-2011	ALC207
004	B5359735	20-05-2011	19-05-2011	ALC207
004	D3029959	20-05-2011	19-05-2011	ALC284
004	F5596256	20-05-2011	19-05-2011	ALC227
004	F5596260	20-05-2011	19-05-2011	ALC227
004	F5596264	19-05-2011	19-05-2011	ALC227
004	F5596268	20-05-2011	19-05-2011	ALC227
004	G8198935	20-05-2011	19-05-2011	ALC236
004	G8198939	20-05-2011	19-05-2011	ALC236
004	H0555232	20-05-2011	19-05-2011	ALC208
004	H7279096	20-05-2011	19-05-2011	ALC281
004	R0224420	20-05-2011	19-05-2011	ALC232
004	T0106123	19-05-2011	19-05-2011	ALC244

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 11 van 11

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder, WM tracé
Projectnummer 292978-06_(WM)
Rapportnummer 11676858 - 1

Orderdatum 19-05-2011
Startdatum 19-05-2011
Rapportagedatum 31-05-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	T0106128	20-05-2011	19-05-2011	ALC244
004	U3038932	20-05-2011	19-05-2011	ALC247
005	B1056625	20-05-2011	19-05-2011	ALC204
005	G8198943	20-05-2011	19-05-2011	ALC236
005	G8198944	20-05-2011	19-05-2011	ALC236
006	B1056617	20-05-2011	19-05-2011	ALC204
006	B1056624	20-05-2011	19-05-2011	ALC204
006	B5359698	20-05-2011	19-05-2011	ALC207
006	B5359699	20-05-2011	19-05-2011	ALC207
006	B5359700	20-05-2011	19-05-2011	ALC207
006	D3029955	20-05-2011	19-05-2011	ALC284
006	F5608802	20-05-2011	19-05-2011	ALC227
006	F5608808	20-05-2011	19-05-2011	ALC227
006	F5608816	20-05-2011	19-05-2011	ALC227
006	F5608820	20-05-2011	19-05-2011	ALC227
006	G8198945	20-05-2011	19-05-2011	ALC236
006	G8198948	20-05-2011	19-05-2011	ALC236
006	H0555240	20-05-2011	19-05-2011	ALC208
006	H7279097	20-05-2011	19-05-2011	ALC281
006	R0224389	20-05-2011	19-05-2011	ALC232
006	T0106140	20-05-2011	19-05-2011	ALC244
006	T0106143	20-05-2011	19-05-2011	ALC244
006	U3038905	20-05-2011	19-05-2011	ALC247

Paraaf :





Analysrapport

Grontmij Oost
Streppel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Tennet Noord Oostpolder, WM tracé
Uw projectnummer : 292978-06_(WM tracé)
ALcontrol rapportnummer : 11678487, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 99GPZFCP

Rotterdam, 03-06-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 292978-06_(WM tracé). Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM tracé
Projectnummer 292978-06_(WM tracé)
Rapportnummer 11678487 - 1

Orderdatum 25-05-2011
Startdatum 25-05-2011
Rapportagedatum 03-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	001

pH		S	6.9 ^{1) 2)}
temperatuur t.b.v. pH	°C		19.9

METALEN

mangaan	µg/l	Q	2100
ijzer	µg/l	Q	2900

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

ammonium	mgN/l	Q	50
sulfide (totaal)	mg/l	Q	<0.1
fosfaat (tot.)	mgP/l	Q	0.3
ammoniak-vrij	mgN/l		<0.5

FENOLEN

fenol(index)	µg/l	Q	<10

EOX

	µg/l	Q	<1

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride	mg/l	S	1300
BZV (5 dagen)	mg/l	Q	5.8
CZV	mg/l	Q	90
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	51
nitriet	mg/l	Q	<0.3 ^{1) 2)}
nitraat	mg/l	S	<0.75 ^{1) 2)}
onopgel.best./zweev.stof	mg/l	Q	68
monstervolume tbv analyse	ml		50
zuurstof	mg/l		<0.5 ^{1) 2)}
sulfaat	mg/l	S	7.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	036-1-2 036 (250-350)

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM tracé
Projectnummer 292978-06_(WM tracé)
Rapportnummer 11678487 - 1

Orderdatum 25-05-2011
Startdatum 25-05-2011
Rapportagedatum 03-06-2011

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder, WM tracé
Projectnummer 292978-06_(WM tracé)
Rapportnummer 11678487 - 1

Orderdatum 25-05-2011
Startdatum 25-05-2011
Rapportagedatum 03-06-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
pH	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-1 en Conform o-NEN 6411 (2006)
mangaan	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
ijzer	Grondwater (AS3000)	Idem
ammonium	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6604
sulfide (totaal)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6608
fosfaat (tot.)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (destructie eigen methode, analyse destruaat conform NEN-EN-ISO 15681-2)
ammoniak-vrij	Grondwater (AS3000)	Eigen methode
fenol(index)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN-ISO 14402
EOX	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, zure extractie met hexaan, analyse met microcoulometrie
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604
BZV (5 dagen)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN 1899-1/2, 5 dagen, Nitrificatie tijdens de analyse is onderdrukt door toevoeging van Allythioureum
CZV	Grondwater (AS3000)	conform NEN 6633
kjeldahl-stikstof	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (voorbehandeling conform NEN 6646 meting conform NEN-EN-ISO 11732)
nitriet	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6604
nitraat	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6484
zuurstof	Grondwater (AS3000)	conform NEN ISO 5814
sulfaat	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1056618	24-05-2011	24-05-2011	ALC204
001	B5359696	24-05-2011	24-05-2011	ALC207
001	B5359697	24-05-2011	24-05-2011	ALC207
001	B5360419	24-05-2011	24-05-2011	ALC207
001	D3030084	24-05-2011	24-05-2011	ALC284
001	F5607982	24-05-2011	24-05-2011	ALC227
001	F5607986	24-05-2011	24-05-2011	ALC227
001	F5607989	24-05-2011	24-05-2011	ALC227
001	F5607990	24-05-2011	24-05-2011	ALC227
001	H0557083	24-05-2011	24-05-2011	ALC208
001	H7279029	24-05-2011	24-05-2011	ALC281
001	R0224390	24-05-2011	24-05-2011	ALC232
001	T0106131	24-05-2011	24-05-2011	ALC244
001	T0106132	24-05-2011	24-05-2011	ALC244
001	U3038911	24-05-2011	24-05-2011	ALC247

Paraaf :





Analyserapport

Grontmij Oost
Erik Streppel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : TenneT Noord Oostpolder (wm pb60)
Uw projectnummer : 292978-06
ALcontrol rapportnummer : 11687159, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : NZ5PBG1H

Rotterdam, 28-06-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 292978-06. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

Grontmij Oost
Erik Streppel

Analysrapport

Blad 2 van 6

Projectnaam TenneT Noord Oostpolder (wm pb60)
Projectnummer 292978-06
Rapportnummer 11687159 - 1

Orderdatum 22-06-2011
Startdatum 22-06-2011
Rapportagedatum 28-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	001

pH		S	6.9
temperatuur t.b.v. pH	°C		19.9

METALEN

filtreren metalen	-		1
barium	µg/l	S	130
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
mangaan	µg/l	Q	1900
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
ijzer	µg/l	Q	710
zink	µg/l	S	<60

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

ammonium	mgN/l	Q	2.7
sulfide (totaal)	mg/l	Q	<0.1
fosfaat (tot.)	mgP/l	Q	<0.05
ammoniak-vrij	mgN/l		<0.5

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	0.15
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.26
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.41
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	0.29

FENOLEN

fenol(index)	µg/l	Q	<10

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie

001	Grondwater (AS3000)	60-1-1

Paraaf :



Grontmij Oost
Erik Streppel

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam TenneT Noord Oostpolder (wm pb60)
Projectnummer 292978-06
Rapportnummer 11687159 - 1

Orderdatum 22-06-2011
Startdatum 22-06-2011
Rapportagedatum 28-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	001

1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

EOX	µg/l	Q	<1

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride	mg/l	S	100
BZV (5 dagen)	mg/l	Q	5.4
CZV	mg/l	Q	44
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	3.7
nitriet	mg/l	Q	<0.3
nitraat	mg/l	S	<0.75
onopgel.best./zweev.stof	mg/l	Q	33
monstervolume tbv analyse	ml		150
zuurstof	mg/l		1.3
sulfaat	mg/l	S	210

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie

001	Grondwater (AS3000)	60-1-1

Paraaf :



Grontmij Oost
Erik Streppel

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam TenneT Noord Oostpolder (wm pb60)
Projectnummer 292978-06
Rapportnummer 11687159 - 1

Orderdatum 22-06-2011
Startdatum 22-06-2011
Rapportagedatum 28-06-2011

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Grontmij Oost
Erik Streppel

Analysrapport

Blad 5 van 6

Projectnaam TenneT Noord Oostpolder (wm pb60)
Projectnummer 292978-06
Rapportnummer 11687159 - 1

Orderdatum 22-06-2011
Startdatum 22-06-2011
Rapportagedatum 28-06-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
pH	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-1 en Conform o-NEN 6411 (2006)
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
mangaan	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
ijzer	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
zink	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
ammonium	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6604
sulfide (totaal)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6608
fosfaat (tot.)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (destructie eigen methode, analyse destruaat conform NEN-EN-ISO 15681-2)
ammoniak-vrij	Grondwater (AS3000)	Eigen methode
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
fenol(index)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN-ISO 14402
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
EOX	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, zure extractie met hexaan, analyse met microcoulometrie
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604

Paraaf :



Grontmij Oost
Erik Streppel

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam TenneT Noord Oostpolder (wm pb60)
Projectnummer 292978-06
Rapportnummer 11687159 - 1

Orderdatum 22-06-2011
Startdatum 22-06-2011
Rapportagedatum 28-06-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
BZV (5 dagen)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN 1899-1/2, 5 dagen, Nitrificatie tijdens de analyse is onderdrukt door toevoeging van Allythioureum
CZV	Grondwater (AS3000)	conform NEN 6633
kjeldahl-stikstof	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (voorbehandeling conform NEN 6646 meting conform NEN-EN-ISO 11732)
nitriet	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6604
nitraat	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6484
zuurstof	Grondwater (AS3000)	conform NEN ISO 5814
sulfaat	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1082240	23-06-2011	23-06-2011	ALC204 Theoretische monsternamedatum
001	B5448970	22-06-2011	22-06-2011	ALC207
001	B5448975	22-06-2011	22-06-2011	ALC207
001	B5448976	22-06-2011	22-06-2011	ALC207
001	D3035726	22-06-2011	22-06-2011	ALC284
001	F5587586	22-06-2011	22-06-2011	ALC227
001	F5606432	22-06-2011	22-06-2011	ALC227
001	F5606436	22-06-2011	22-06-2011	ALC227
001	F5606438	22-06-2011	22-06-2011	ALC227
001	G8064457	22-06-2011	22-06-2011	ALC236
001	G8089051	22-06-2011	22-06-2011	ALC236
001	H0554999	22-06-2011	22-06-2011	ALC208
001	H7283536	22-06-2011	22-06-2011	ALC281
001	R0237436	22-06-2011	22-06-2011	ALC232
001	T0085000	22-06-2011	22-06-2011	ALC244
001	T0085006	22-06-2011	22-06-2011	ALC244
001	U3049438	22-06-2011	22-06-2011	ALC247

Paraaf :





Analysrapport

Grontmij Oost
Streppel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Tennet Noord Oostpolder (wm 67 + 87)
Uw projectnummer : 292978-06_(PB 67+87)
ALcontrol rapportnummer : 11689817, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : KGPVQBQT

Rotterdam, 13-07-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 292978-06_(PB 67+87). Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder (wm 67 + 87)
Projectnummer 292978-06_(PB 67+87)
Rapportnummer 11689817 - 1

Orderdatum 30-06-2011
Startdatum 30-06-2011
Rapportagedatum 13-07-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
pH		S	6.9	7.0
temperatuur t.b.v. pH	°C		20.3	20.4
METALEN				
barium	µg/l	S	300	420
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	23
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15
mangaan	µg/l	Q	2100	1100
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15
ijzer	µg/l	Q	8900	190
zink	µg/l	S	<60	86
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
ammonium	mgN/l	Q	25 ¹⁾	25
sulfide (totaal)	mg/l	Q	<0.1	<0.1
fosfaat (tot.)	mgP/l	Q	<0.05	0.2
ammoniak-vrij	mgN/l		<0.5	<0.5
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	0.29
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.60 ²⁾	<0.50 ²⁾
FENOLEN				
fenol(index)	µg/l	Q	<10	<10 ⁴⁾
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	67-1-1 67 (-)
002	Grondwater (AS3000)	78-1-1 78 (-)

Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder (wm 67 + 87)
Projectnummer 292978-06_(PB 67+87)
Rapportnummer 11689817 - 1

Orderdatum 30-06-2011
Startdatum 30-06-2011
Rapportagedatum 13-07-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
EOX	µg/l	Q	1.2	<1
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride	mg/l	S	1000	1100
BZV (5 dagen)	mg/l	Q	<3 ³⁾	<3 ³⁾
CZV	mg/l	Q	31	38
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	14 ¹⁾	24
nitriet	mg/l	Q	<0.3	<0.3
nitraat	mg/l	S	<0.75	<0.75
onopgel.best./zweev.stof	mg/l	Q	22	<10
monstervolume tbv analyse	ml		150	200
zuurstof	mg/l		2.8	1.9
sulfaat	mg/l	S	63	58

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	67-1-1 67 (-)
002	Grondwater (AS3000)	78-1-1 78 (-)



Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder (wm 67 + 87)
Projectnummer 292978-06_(PB 67+87)
Rapportnummer 11689817 - 1

Orderdatum 30-06-2011
Startdatum 30-06-2011
Rapportagedatum 13-07-2011

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
-

Voetnoten

1	Het resultaat van NH4 komt niet overeen met het NKJ resultaat. In een kruiscontrole blijkt dat het materiaal in de geleverde flessen voor de NH4 en NKJ analyse niet overeenkomt. Het is niet mogelijk om een definitief analyse resultaat te rapporteren. De resultaten van NKJ en NH4 dienen als indicatief te worden beschouwd.
2	Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.
3	Het monster is aangeleverd met een luchtlag.
4	Voor de bepaling van de fenolindex is de destillatie temperatuur naar beneden bijgesteld, naar 125°C ivm storende componenten.

Paraaf :

Grontmij Oost
Streppel

Analysrapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder (wm 67 + 87)
Projectnummer 292978-06_(PB 67+87)
Rapportnummer 11689817 - 1

Orderdatum 30-06-2011
Startdatum 30-06-2011
Rapportagedatum 13-07-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
pH	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-1 en Conform o-NEN 6411 (2006)
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
mangaan	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
ijzer	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
zink	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
ammonium	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6604
sulfide (totaal)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6608
fosfaat (tot.)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (destructie eigen methode, analyse destruaat conform NEN-EN-ISO 15681-2)
ammoniak-vrij	Grondwater (AS3000)	Eigen methode
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
fenol(index)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN-ISO 14402
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
EOX	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, zure extractie met hexaan, analyse met microcoulometrie
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604

Paraaf :



Grontmij Oost
Streppel

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder (wm 67 + 87)
Projectnummer 292978-06_(PB 67+87)
Rapportnummer 11689817 - 1

Orderdatum 30-06-2011
Startdatum 30-06-2011
Rapportagedatum 13-07-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
BZV (5 dagen)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN 1899-1/2, 5 dagen, Nitrificatie tijdens de analyse is onderdrukt door toevoeging van Allythioureum
CZV	Grondwater (AS3000)	conform NEN 6633
kjeldahl-stikstof	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (voorbehandeling conform NEN 6646 meting conform NEN-EN-ISO 11732)
nitriet	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6604
nitraat	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6484
zuurstof	Grondwater (AS3000)	conform NEN ISO 5814
sulfaat	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1082237	29-06-2011	29-06-2011	ALC204
001	B5448962	29-06-2011	29-06-2011	ALC207
001	B5448967	29-06-2011	29-06-2011	ALC207
001	B5448968	29-06-2011	29-06-2011	ALC207
001	D3029644	29-06-2011	29-06-2011	ALC284
001	F5587589	29-06-2011	29-06-2011	ALC227
001	F5587593	29-06-2011	29-06-2011	ALC227
001	F5587596	29-06-2011	29-06-2011	ALC227
001	F5587597	29-06-2011	29-06-2011	ALC227
001	G8219864	29-06-2011	29-06-2011	ALC236
001	G8219865	29-06-2011	29-06-2011	ALC236
001	H0555003	29-06-2011	29-06-2011	ALC208
001	H7283539	29-06-2011	29-06-2011	ALC281
001	R0237435	29-06-2011	29-06-2011	ALC232
001	T0106093	29-06-2011	29-06-2011	ALC244
001	T0106523	29-06-2011	29-06-2011	ALC244
001	U3049431	29-06-2011	29-06-2011	ALC247
002	B1082239	29-06-2011	29-06-2011	ALC204
002	B5448969	29-06-2011	29-06-2011	ALC207
002	B5448974	30-06-2011	29-06-2011	ALC207
002	B5448977	29-06-2011	29-06-2011	ALC207
002	D3029645	29-06-2011	29-06-2011	ALC284
002	F5587583	29-06-2011	29-06-2011	ALC227
002	F5587588	29-06-2011	29-06-2011	ALC227
002	F5587599	29-06-2011	29-06-2011	ALC227
002	G8219868	29-06-2011	29-06-2011	ALC236
002	G8219869	29-06-2011	29-06-2011	ALC236
002	H0555000	29-06-2011	29-06-2011	ALC208
002	H7283541	29-06-2011	29-06-2011	ALC281
002	R0237437	29-06-2011	29-06-2011	ALC232
002	T0106121	29-06-2011	29-06-2011	ALC244
002	T0106512	29-06-2011	29-06-2011	ALC244
002	U3049437	29-06-2011	29-06-2011	ALC247

Paraaf :



Bijlage 5

Toetsing analyseresultaten grond

Station Westermeerdijk

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, station Westermeerdijk
 Projectcode 292978-06_ (Westermeerdijk)

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM38 ¹ 1	MM39 ² 2	MM40 ³ 3	MM41 ⁴ 4
droge stof(gew.-%)	87,0 --	30,8 --	86,2 --	72,3 --
gewicht artefacten(g)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen --	Geen --	Geen --	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,4 --	28,8 --	2,5 --	1,2 --
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)(% vd DS)	6,3 --	14 --	5,7 --	13 --
METALEN				
barium ⁺	<20	38	<20	<20
cadmium	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt	3,1	3,8	3,2	3,1
koper	11	<10	12	<10
kwik	<0,10	<0,11 #	<0,10	<0,10
lood	15	<13	15	<13
molybdeen	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
nikkel	7,3	<11 #	7,6	8,2
zink	63	27	65	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0,02 --	0,37 --	<0,01 --	0,01 --
fenantreen	<0,01 --	1,5 --	<0,01 --	0,02 --
antraceen	<0,01 --	0,68 --	<0,01 --	<0,01 --
fluoranteen	0,01 --	0,21 --	0,02 --	0,02 --
benzo(a)antraceen	<0,01 --	0,06 --	0,01 --	0,01 --
chryseen	<0,01 --	0,07 --	<0,01 --	<0,01 --
benzo(k)fluoranteen	<0,01 --	0,04 --	<0,01 --	<0,01 --
benzo(a)pyreen	<0,01 --	0,05 --	0,01 --	<0,01 --
benzo(ghi)peryleen	<0,01 --	0,05 --	0,01 --	<0,01 --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01 --	0,05 --	0,01 --	<0,01 --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,08	3,1	0,10	0,11
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28(µg/kgds)	<1 --	<1,1 --#	<1 --	<1 --
PCB 52(µg/kgds)	<1 --	<1,2 --#	<1 --	<1 --
PCB 101(µg/kgds)	<1 --	<1,0 --	<1 --	<1 --
PCB 118(µg/kgds)	<1 --	<1,2 --#	<1 --	<1 --
PCB 138(µg/kgds)	<1 --	<1,1 --#	<1 --	<1 --
PCB 153(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 180(µg/kgds)	<1 --	<1,1 --#	<1 --	<1 --
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9 ^a	5,4	4,9	4,9 ^a
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<5 --	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C12 - C22	<5 --	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C22 - C30	18 --	28 --	18 --	<5 --
fractie C30 - C40	10 --	21 --	12 --	<5 --
totaal olie C10 - C40	30	50	30	<20

Monstercode en monstertraject

- ¹ 11674302-001 MM38 408 (0-50) 404 (0-50) 400 (0-50) 401 (0-50) 409 (0-50) 403 (0-50) 411 (0-50) 410 (0-40) 406 (0-35) 402 (0-40)
- ² 11674302-002 MM39 408 (170-200) 400 (180-200) 403 (180-230) 403 (230-280) 410 (170-220) 410 (220-270)
- ³ 11674302-003 MM40 420 (0-45) 416 (0-50) 412 (0-50) 413 (0-50) 417 (0-50) 415 (0-45) 419 (0-45) 423 (0-40) 422 (0-40) 418 (0-40)
- ⁴ 11674302-004 MM41 420 (130-150) 415 (80-130) 415 (130-170) 422 (120-130)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

- 1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
- 1 lutum 6.3% ; humus 1.4%
 - 2 lutum 14% ; humus 28.8%
 - 3 lutum 5.7% ; humus 2.5%
 - 4 lutum 13% ; humus 1.2%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			365	75
cadmium	0,37	4,2	8,1	0,37
kobalt	6,3	43	79	6,3
koper	22	64	105	22
kwik	0,11	13	27	0,11
lood	34	199	364	34
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	16	31	47	16
zink	72	221	370	72
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemb- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
1: lutum 6.3%; humus 1.4%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			594	123
cadmium	0,84	9,6	18	0,84
kobalt	9,9	67	125	9,9
koper	45	130	215	45
kwik	0,15	18	35	0,15
lood	55	317	579	55
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	24	46	69	24
zink	135	415	695	135
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	4,3	60	115	3,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	58	1469	2880	141
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	547	7474	14400	547

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemb- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
2: lutum 14%; humus 28.8%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			347	72
cadmium	0,38	4,3	8,2	0,38
kobalt	6,0	41	76	6,0
koper	22	64	105	22
kwik	0,11	13	27	0,11
lood	34	199	363	34
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	16	30	45	16
zink	71	218	364	71
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	5,0	128	250	12
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	48	649	1250	48

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
3: lutum 5.7%; humus 2.5%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			564	116
cadmium	0,41	4,6	8,8	0,41
kobalt	9,4	64	119	9,4
koper	27	77	127	27
kwik	0,12	15	30	0,12
lood	38	222	405	38
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	23	44	66	23
zink	92	283	473	92
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemb- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
4: lutum 13%; humus 1.2%

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM station Westermeerdijk
 Projectcode 292978-06_(Westermeerdijk)

Tablel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	410-1-1 ¹		403-1-1 ²		420-1-1 ³	
pH()	7,0	--	7,2	--	7,6	--
temperatuur t.b.v. pH(°C)	20,0	--	20,0	--	20,0	--
METALEN						
barium	65	*	110	*	65	*
cadmium	<0,8	^a	<0,8	^a	<0,8	^a
kobalt	<5		<5		<5	
koper	<15		<15		<15	
kwik	<0,05		<0,05		<0,05	
lood	<15		<15		<15	
mangaan	420	--	650	--	140	--
molybdeen	<3,6		<3,6		<3,6	
nikkel	<15		<15		<15	
ijzer	8500	--	6900	--	1100	--
zink	<60		<60		<60	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN						
ammonium(mgN/l)	11	--	7,8	--	2,2	--
sulfide (totaal)(mg/l)	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--
fosfaat (tot.)(mgP/l)	3,4	--	1,3	--	5,3	--
ammoniak-vrij(mgN/l)	<0,5	--	<0,5	--	<0,5	--
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	<0,2		<0,2		<0,2	
tolueen	0,38		0,22		<0,2	
ethylbenzeen	<0,2		<0,2		<0,2	
o-xyleen	0,19	--	0,13	--	<0,1	--
p- en m-xyleen	0,50	--	0,38	--	<0,2	--
xylenen (0.7 factor)	0,69	*	0,52	*	0,21	^a
styreen	<0,2		<0,2		<0,2	
naftaleen	0,21	*	<0,05	^a	<0,05	^a
FENOLEN						
fenol(index)	<10	--	<10	--	<10	--
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	<0,6		<0,6		<0,6	
1,2-dichloorethaan	<0,6		<0,6		<0,6	
1,1-dichlooretheen	<0,1	^a	<0,1	^a	<0,1	^a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	^a	0,14	^a	0,14	^a
dichloormethaan	<0,2	^a	<0,2	^a	<0,2	^a
1,1-dichloorpropaan	<0,25	--	<0,25	--	<0,25	--
1,2-dichloorpropaan	<0,25	--	<0,25	--	<0,25	--
1,3-dichloorpropaan	<0,25	--	<0,25	--	<0,25	--
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53		0,53		0,53	
tetrachlooretheen	<0,1	^a	<0,1	^a	<0,1	^a
tetrachloormethaan	<0,1	^a	<0,1	^a	<0,1	^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	^a	<0,1	^a	<0,1	^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	^a	<0,1	^a	<0,1	^a
trichlooretheen	<0,6		<0,6		<0,6	
chloroform	<0,6		<0,6		<0,6	
vinylchloride	<0,1	^a	<0,1	^a	<0,1	^a
tribroommethaan	<0,2		<0,2		<0,2	
EOX	<1	--	3,8	--	<1	--
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<25	--	<25	--	<25	--
fractie C12 - C22	<25	--	<25	--	<25	--
fractie C22 - C30	<25	--	<25	--	<25	--
fractie C30 - C40	<25	--	<25	--	<25	--

totaal olie C10 - C40	<100	^a	<100	^a	<100	^a

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride(mg/l)	480	*	310	*	180	*
BZV (5 dagen)(mg/l)	4,0	--	5,0	--	4,2	--
CZV(mg/l)	365	--	58	--	184	--
kjeldahl-stikstof(mgN/l)	12	--	8,4	--	3,5	--
nitriet(mg/l)	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--
nitraat(mg/l)	<0,75	--	<0,75	--	<0,75	--
onopgel.best./zwev.stof(mg/l)	460	--	34	--	80	--
monstervolume tbv analyse(ml)	50	--	100	--	50	--
zuurstof(mg/l)	0,8	--	0,8	--	<0,5	--
sulfaat(mg/l)	<5	--	<5	--	<5	--

Monstercode en monstertraject

¹ 11678498-001 410-1-1 410 (200-300)

² 11678498-002 403-1-1 403 (300-400)

³ 11678498-003 420-1-1 420 (200-300)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	AS3000
METALEN				
barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	2,0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride(mg/l)	100			0,10

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en
grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190
versie 3,25 juni 2008.

Station Emmeloord

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectcode 292978-06_ (Station Emmeloord, grond)

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM25 (bg) ¹ 1	MM26 (og) ² 2	MM27 (bg) ³ 3
droge stof(gew.-%)	82,1 --	35,7 --	85,2 --
gewicht artefacten(g)	<1 --	<1 --	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen --	Geen --	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	4,0 --	24,0 --	3,3 --
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)(% vd DS)	15 --	22 --	10 --
METALEN			
barium ⁺	51	55	40
cadmium	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt	6,8	7,6	6,7
koper	19	<10	16
kwik	<0,10	<0,10	<0,10
lood	24	<13	22
molybdeen	<1,5	<1,5	<1,5
nikkel	18	20	18
zink	84	43	70
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	<0,01 --	<0,02 --#	0,02 --
fenantreen	0,20 --	<0,01 --	0,69 --
antraceen	0,08 --	<0,01 --	0,19 --
fluoranteen	0,54 --	<0,01 --	0,96 --
benzo(a)antraceen	0,40 --	<0,02 --#	0,48 --
chryseen	0,26 --	<0,02 --#	0,41 --
benzo(k)fluoranteen	0,17 --	<0,02 --#	0,24 --
benzo(a)pyreen	0,27 --	<0,01 --	0,39 --
benzo(ghi)peryleen	0,17 --	<0,01 --	0,23 --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,17 --	<0,01 --	0,24 --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2,3 *	0,10	3,8 *
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 52(µg/kgds)	<1 --	<1,1 --#	<1 --
PCB 101(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 118(µg/kgds)	<1 --	<1,0 --	<1 --
PCB 138(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 153(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 180(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	5,0	4,9
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	<5 --	18 --	<5 --
fractie C12 - C22	7 --	15 --	<5 --
fractie C22 - C30	7 --	53 --	<5 --
fractie C30 - C40	10 --	75 --	<5 --
totaal olie C10 - C40	20	160	<20

Monstercode en monstertraject

- ¹ 11673552-001 MM25 (bg) 200 (0-40) 203 (0-50) 204 (0-45) 201 (0-45) 212 (0-40) 206 (0-35) 208 (0-35) 207 (0-40) 211 (0-40) 210 (0-40)
- ² 11673552-002 MM26 (og) 200 (130-160) 212 (190-230) 212 (230-250) 206 (130-180) 206 (190-240) 208 (110-160)
- ³ 11673552-003 MM27 (bg) 202 (0-40) 205 (0-45) 214 (0-45) 220 (40-50) 215 (0-45) 216 (0-45) 219 (0-35) 224 (0-35) 209 (0-35) 213 (0-40)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.
- ¹⁾ De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
1 lutum 15% ; humus 4%
2 lutum 22% ; humus 24%
3 lutum 10% ; humus 3.3%

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectcode 292978-06_(Station Emmeloord, grond)

Table: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM28 (og) ¹ 4	MM29 (bg) ² 5	MM30 (og) ³ 6
droge stof(gew.-%)	58,1 --	86,5 --	53,6 --
gewicht artefacten(g)	<1 --	<1 --	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen --	Geen --	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	8,0 --	3,5 --	10,8 --
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)(% vd DS)	4,0 --	9,5 --	7,1 --
METALEN			
barium ⁺	32	34	47
cadmium	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt	5,2	6,3	6,7 *
koper	<10	13	<10
kwik	<0,10	<0,10	<0,10
lood	<13	20	14
molybdeen	<1,5	<1,5	<1,5
nikkel	14	17	19 *
zink	29	64	41
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	<0,01 --	0,01 --	<0,01 --
fenantreen	<0,01 --	0,93 --	0,03 --
antraceen	0,01 --	0,30 --	0,01 --
fluoranteen	0,03 --	1,4 --	0,05 --
benzo(a)antraceen	0,03 --	0,68 --	0,03 --
chryseen	0,03 --	0,59 --	0,02 --
benzo(k)fluoranteen	0,01 --	0,32 --	0,02 --
benzo(a)pyreen	0,02 --	0,54 --	0,03 --
benzo(ghi)peryleen	0,01 --	0,32 --	0,02 --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,01 --	0,31 --	0,02 --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,18	5,4 *	0,24
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 52(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 101(µg/kgds)	<1 --	<1 --	1,3 --
PCB 118(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 138(µg/kgds)	<1 --	<1 --	1,9 --
PCB 153(µg/kgds)	<1 --	<1 --	1,8 --
PCB 180(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	4,9	7,7
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C12 - C22	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C22 - C30	<5 --	<5 --	18 --
fractie C30 - C40	<5 --	<5 --	14 --
totaal olie C10 - C40	<20	<20	30

Monstercode en monstertraject

- ¹ 11673552-004 MM28 (og) 214 (160-210) 214 (210-260) 216 (145-160) 216 (160-200) 224 (150-200)
- ² 11673552-005 MM29 (bg) 221 (0-40) 217 (0-40) 218 (0-35) 222 (0-30) 223 (0-35) 225 (0-35) 227 (0-35) 226 (0-35) 228 (0-35) 229 (0-35)
- ³ 11673552-006 MM30 (og) 222 (90-140) 222 (140-160) 228 (170-180) 228 (180-230)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.
- ¹⁾ De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
4 lutum 4% ; humus 8%
5 lutum 9.5% ; humus 3.5%
6 lutum 7.1% ; humus 10.8%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			623	129
cadmium	0,45	5,1	9,8	0,45
kobalt	10	71	131	10
koper	29	84	139	29
kwik	0,13	15	31	0,13
lood	41	235	430	41
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	25	48	71	25
zink	101	310	519	101
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	8,0	204	400	20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	76	1038	2000	76

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
1: lutum 15%; humus 4%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			831	172
cadmium	0,81	9,2	18	0,81
kobalt	14	93	172	14
koper	47	136	225	47
kwik	0,16	19	38	0,16
lood	56	328	599	56
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	32	62	91	32
zink	152	467	782	152
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	3,6	50	96	2,5
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	48	1224	2400	118
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	456	6228	12000	456

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
2: lutum 22%; humus 24%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			475	98
cadmium	0,41	4,7	8,9	0,41
kobalt	8,0	55	101	8,0
koper	26	73	121	26
kwik	0,12	14	29	0,12
lood	37	216	395	37
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	20	39	57	20
zink	85	261	437	85
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	6,6	168	330	16
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	63	856	1650	63

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
3: lutum 10%; humus 3.3%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			297	61
cadmium	0,46	5,2	9,9	0,46
kobalt	5,2	36	66	5,2
koper	25	71	117	25
kwik	0,11	14	27	0,11
lood	36	212	387	36
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	14	27	40	14
zink	74	227	381	74
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	16	408	800	39
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	152	2076	4000	152

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
4: lutum 4%; humus 8%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			460	95
cadmium	0,41	4,7	8,9	0,41
kobalt	7,8	53	98	7,8
koper	25	73	120	25
kwik	0,12	14	28	0,12
lood	37	215	393	37
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	20	38	56	20
zink	84	257	431	84
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	7,0	178	350	17
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	66	908	1750	66

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
5: lutum 9.5%; humus 3.5%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			389	80
cadmium	0,52	5,9	11	0,52
kobalt	6,6	45	84	6,6
koper	29	82	136	29
kwik	0,12	15	29	0,12
lood	40	232	423	40
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	17	33	49	17
zink	88	269	450	88
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,6	22	43	1,1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	22	551	1080	53
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	205	2803	5400	205

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
6: lutum 7.1%; humus 10.8%

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder, WM station Emmeloord
 Projectcode 292978-06_(WM)

Tablel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	222-1-1 ¹	212-1-1 ²		
pH()	6,5	--	6,6	--
temperatuur t.b.v. pH(°C)	19,8	--	19,7	--
METALEN				
barium	470	**	380	**
cadmium	<0,8	^a	<0,8	^a
kobalt	24	*	<5	
koper	<15		<15	
kwik	<0,05		<0,05	
lood	<15		<15	
mangaan	2600	--	2900	--
molybdeen	<3,6		<3,6	
nikkel	<15		<15	
ijzer	25000	--	7100	--
zink	<60		<60	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
ammonium(mgN/l)	97	--	50	--
sulfide (totaal)(mg/l)	<0,1	--	<0,1	--
fosfaat (tot.)(mgP/l)	0,3	--	0,3	--
ammoniak-vrij(mgN/l)	<0,5	--	<0,5	--
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<0,2		<0,2	
tolueen	0,31		<0,2	
ethylbenzeen	<0,2		<0,2	
o-xyleen	0,18	--	<0,1	--
p- en m-xyleen	0,38	--	<0,2	--
xylenen (0.7 factor)	0,56	*	0,21	^a
styreen	<0,2		<0,2	
naftaleen	<0,05	^a	<0,05	^a
FENOLEN				
fenol(index)	<10	--	<10	--
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	<0,6		<0,6	
1,2-dichloorethaan	<0,6		<0,6	
1,1-dichlooretheen	<0,1	^a	<0,1	^a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--	<0,1	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--	<0,1	--
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	^a	0,14	^a
dichloormethaan	<0,2	^a	<0,2	^a
1,1-dichloorpropaan	<0,25	--	<0,25	--
1,2-dichloorpropaan	<0,25	--	<0,25	--
1,3-dichloorpropaan	<0,25	--	<0,25	--
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53		0,53	
tetrachlooretheen	<0,1	^a	<0,1	^a
tetrachloormethaan	<0,1	^a	<0,1	^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	^a	<0,1	^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	^a	<0,1	^a
trichlooretheen	<0,6		<0,6	
chloroform	<0,6		<0,6	
vinylchloride	<0,1	^a	<0,1	^a
tribroommethaan	<0,2		<0,2	
EOX	<1	--	<1	--
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<25	--	<25	--
fractie C12 - C22	<25	--	<25	--
fractie C22 - C30	<25	--	<25	--
fractie C30 - C40	<25	--	<25	--

totaal olie C10 - C40	<100	^a	<100	^a

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride(mg/l)	1600	*	1900	*
BZV (5 dagen)(mg/l)	<3	--	4,2	--
CZV(mg/l)	103	--	69	--
kjeldahl-stikstof(mgN/l)	98	--	47	--
nitriet(mg/l)	<0,3	--	<0,3	--
nitraat(mg/l)	<0,75	--	<0,75	--
onopgel.best./zwev.stof(mg/l)	29	--	140	--
monstervolume tbv analyse(ml)	100	--	100	--
zuurstof(mg/l)	1,5	--	<0,5	--
sulfaat(mg/l)	<5	--	13	--

Monstercode en monstertraject

¹	11676611-001	222-1-1 222 (300-400)
²	11676611-002	212-1-1 212 (300-400)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	AS3000
METALEN				
barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	2,0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride(mg/l)	100			0,10

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en
grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190
versie 3,25 juni 2008.

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM station Emmeloord
Projectcode 292978-06_(WM)

Tablel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	206-1-1 ¹		214-1-1 ²		228-1-1 ³	
pH()	6,5	--	6,7	--	6,7	--
temperatuur t.b.v. pH(°C)	19,7	--	19,7	--	19,8	--
METALEN						
barium	330	*	310	*	370	**
cadmium	<0,8	^a	<0,8	^a	<0,8	^a
kobalt	<5		21	*	28	*
koper	<15		<15		<15	
kwik	<0,05		<0,05		<0,05	
lood	<15		<15		<15	
mangaan	1100	--	1500	--	1900	--
molybdeen	<3,6		<3,6		<3,6	
nikkel	<15		32	*	25	*
ijzer	9800	--	760	--	4100	--
zink	<60		<60		<60	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN						
ammonium(mgN/l)	46	--	170	--	180	--
sulfide (totaal)(mg/l)	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--
fosfaat (tot.)(mgP/l)	1,4	--	0,3	--	0,5	--
ammoniak-vrij(mgN/l)	<0,5	--	<0,5	--	<0,5	--
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	<0,2		<0,2		<0,2	
tolueen	<0,2		<0,2		<0,2	
ethylbenzeen	<0,2		<0,2		<0,2	
o-xyleen	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--
p- en m-xyleen	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--
xylenen (0.7 factor)	0,21	^a	0,21	^a	0,21	^a
styreen	<0,2		<0,2		<0,2	
naftaleen	<0,05	^a	<0,05	^a	<0,05	^a
FENOLEN						
fenol(index)	<10	--	<10	--	<10	--
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	<0,6		<0,6		<0,6	
1,2-dichloorethaan	<0,6		<0,6		<0,6	
1,1-dichlooretheen	<0,1	^a	<0,1	^a	<0,1	^a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	^a	0,14	^a	0,14	^a
dichloormethaan	<0,2	^a	<0,2	^a	<0,2	^a
1,1-dichloorpropaan	<0,25	--	<0,25	--	<0,25	--
1,2-dichloorpropaan	<0,25	--	<0,25	--	<0,25	--
1,3-dichloorpropaan	<0,25	--	<0,25	--	<0,25	--
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53		0,53		0,53	
tetrachlooretheen	<0,1	^a	<0,1	^a	<0,1	^a
tetrachloormethaan	<0,1	^a	<0,1	^a	<0,1	^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	^a	<0,1	^a	<0,1	^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	^a	<0,1	^a	<0,1	^a
trichlooretheen	<0,6		<0,6		<0,6	
chloroform	<0,6		<0,6		<0,6	
vinylchloride	<0,1	^a	<0,1	^a	<0,1	^a
tribroommethaan	<0,2		<0,2		<0,2	
EOX	<1	--	<1	--	<1	--
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<25	--	<25	--	<25	--
fractie C12 - C22	<25	--	<25	--	<25	--
fractie C22 - C30	<25	--	<25	--	<25	--
fractie C30 - C40	<25	--	<25	--	<25	--

totaal olie C10 - C40	<100	^a	<100	^a	<100	^a

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride(mg/l)	1500	*	1300	*	1400	*
BZV (5 dagen)(mg/l)	<3	--	<3	--	<3	--
CZV(mg/l)	80	--	190	--	163	--
kjeldahl-stikstof(mgN/l)	46	--	176	--	169	--
nitriet(mg/l)	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--
nitraat(mg/l)	1,2	--	2,5	--	<0,75	--
onopgel.best./zweev.stof(mg/l)	180	--	68	--	72	--
monstervolume tbv analyse(ml)	50	--	100	--	50	--
zuurstof(mg/l)	0,5	--	2,6	--	2,3	--
sulfaat(mg/l)	<5	--	85	--	11	--

Monstercode en monstertraject

¹	11676855-001	206-1-1	206 (300-400)
²	11676855-002	214-1-1	214 (300-400)
³	11676855-003	228-1-1	228 (300-400)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	AS3000
METALEN				
barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	2,0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride(mg/l)	100			0,10

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en
grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190
versie 3,25 juni 2008.

Projectnummer	292978-06
Projectnaam	TenneT NOP, station Emmeloord
Datum	1 augustus 2011
Analyserapportnr's.	

Proefsleufnummer:	221	Aangetroffen materiaal/code	gewicht (g)	percentage asbest (m/m%)		concentratie asbest (mg/kg)	
				serpenti	amfibool	serpenti	amfibool
Oppervlakte:	0,09 m2	Plaat	3,2	12,5	3,5	6,1	1,7
Diepte:	0,50 m					0,0	0,0
Dichtheid grond/puin:	1,7 ton/m³	Asbest uit analyse	-	-	-		
Droge stofgehalte:	87,4 %	Eindresultaat (mg/kg ds) per asbestsoort					6,1 1,7
		Gewogen asbestgehalte (serpenti vermeerderd met 10x amfibool)					23,0 mg/kg ds

Proefsleufnummer:	AVM1	Aangetroffen materiaal/code	gewicht (g)	percentage asbest (m/m%)		concentratie asbest (mg/kg)	
				serpenti	amfibool	serpenti	amfibool
Oppervlakte:	1000,00 m2	Plaat	44,1	12,5		0,2	0,0
Diepte:	0,02 m					0,0	0,0
Dichtheid grond/puin:	1,7 ton/m³	Asbest uit analyse	-	-	-		0,0
Droge stofgehalte:	87,4 %	Eindresultaat (mg/kg ds) per asbestsoort					0,2 0,0
		Gewogen asbestgehalte (serpenti vermeerderd met 10x amfibool)					0,0 mg/kg ds

Proefsleufnummer:	AVM2	Aangetroffen materiaal/code	gewicht (g)	percentage asbest (m/m%)		concentratie asbest (mg/kg)	
				serpenti	amfibool	serpenti	amfibool
Oppervlakte:	1000,00 m2	golfplaat	29,2	3,5		0,0	0,0
Diepte:	0,02 m					0,0	0,0
Dichtheid grond/puin:	1,7 ton/m³	Asbest uit analyse	-	-	-	0,0	0,0
Droge stofgehalte:	84,6 %	Eindresultaat (mg/kg ds) per asbestsoort					0,04 0,0
		Gewogen asbestgehalte (serpenti vermeerderd met 10x amfibool)					0,0 mg/kg ds

Station Ens

Projectnaam Tennet Noordoostpolder, station Ens
Projectcode 292978-06_(ENS)

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM31 (bg) ¹ 1	MM32 (bg) ² 2	MM33 (bg) ³ 3	MM34 (bg) ⁴ 4
droge stof(gew.-%)	87,7 --	89,4 --	90,9 --	87,5 --
gewicht artefacten(g)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen --	Geen --	Geen --	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,9 --	4,1 --	2,0 --	4,8 --
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)(% vd DS)	11 --	4,4 --	5,4 --	3,9 --
METALEN				
barium ⁺	23	24	23	28
cadmium	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt	4,4	4,2	4,3	4,8
koper	<10	<10	<10	<10
kwik	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
lood	<13	15	<13	<13
molybdeen	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
nikkel	12	12	12	13
zink	38	56	44	48
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
fenantreen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
antraceen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
fluoranteen	<0,01 --	0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
benzo(a)antraceen	0,01 --	0,02 --	<0,01 --	<0,01 --
chryseen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
benzo(k)fluoranteen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
benzo(a)pyreen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
benzo(ghi)peryleen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	0,08	0,07	0,07
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 52(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 101(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 118(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 138(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 153(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 180(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9 ^a	4,9	4,9 ^a	4,9
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<5 --	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C12 - C22	<5 --	14 --	<5 --	<5 --
fractie C22 - C30	<5 --	7 --	<5 --	<5 --
fractie C30 - C40	<5 --	8 --	<5 --	<5 --
totaal olie C10 - C40	<20	30	<20	<20

Monstercode en monstertraject

- ¹ 11674304-001 MM31 (bg) 300 (0-25) 300 (25-50) 301 (15-50) 302 (0-30) 303 (0-30)
304 (0-30) 305 (0-25) 306 (0-25) 333 (0-25)
- ² 11674304-002 MM32 (bg) 307 (0-30) 308 (0-30) 309 (0-20) 317 (0-30) 318 (0-35) 319
(0-25) 330 (0-35) 331 (0-35) 332 (0-25)
- ³ 11674304-003 MM33 (bg) 310 (0-35) 315 (0-35) 316 (0-30) 320 (0-30) 321 (0-30) 322
(0-30) 326 (0-30) 328 (0-25) 329 (0-30)
- ⁴ 11674304-004 MM34 (bg) 311 (0-40) 312 (0-50) 313 (15-65) 314 (0-25) 323 (0-30)
324 (0-40) 325 (0-30) 327 (0-35)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

- 1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
- 1 lutum 11% ; humus 1.9%
 - 2 lutum 4.4% ; humus 4.1%
 - 3 lutum 5.4% ; humus 2%
 - 4 lutum 3.9% ; humus 4.8%

Projectnaam Tennet Noordoostpolder, station Ens
Projectcode 292978-06_(ENS)

Table: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM35 (og) ¹ 5	MM36 (og) ² 6	MM37 (og) ³ 7
droge stof(gew.-%)	76,4 --	77,6 --	75,8 --
gewicht artefacten(g)	<1 --	<1 --	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen --	Geen --	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,0 --	0,6 --	1,1 --
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)(% vd DS)	2,9 --	1,3 --	4,6 --
METALEN			
barium ⁺	21	<20	27
cadmium	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt	4,2	4,1	5,8 *
koper	<10	<10	<10
kwik	<0,10	<0,10	<0,10
lood	<13	<13	<13
molybdeen	<1,5	<1,5	<1,5
nikkel	13 *	12	16 *
zink	23	<20	32
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
fenantreen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
antraceen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
fluoranteen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
benzo(a)antraceen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
chryseen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
benzo(k)fluoranteen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
benzo(a)pyreen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
benzo(ghi)peryleen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	0,07	0,07
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 52(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 101(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 118(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 138(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 153(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 180(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9 ^a	4,9 ^a	4,9 ^a
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C12 - C22	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C22 - C30	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C30 - C40	<5 --	<5 --	<5 --
totaal olie C10 - C40	<20	<20	<20

Monstercode en monstertraject

- ¹ 11674304-005 MM35 (og) 300 (50-100) 300 (100-150) 303 (90-140) 303 (140-170)
306 (80-130) 306 (140-160) 318 (85-110) 318 (110-160)
- ² 11674304-006 MM36 (og) 315 (100-140) 315 (140-160) 320 (100-150) 329 (70-110)
329 (110-160)
- ³ 11674304-007 MM37 (og) 313 (80-110) 325 (50-100) 325 (100-140) 326 (60-90)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 - ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 - *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 - geen toetsingswaarde voor opgesteld
 - niet geanalyseerd
 - # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
 - ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
 - ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
 - + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.
- 1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
- | | |
|---|-------------------------|
| 5 | lutum 2.9% ; humus 1% |
| 6 | lutum 1.3% ; humus 0.6% |
| 7 | lutum 4.6% ; humus 1.1% |

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			505	104
cadmium	0,40	4,5	8,6	0,40
kobalt	8,5	58	107	8,5
koper	25	73	120	25
kwik	0,12	14	29	0,12
lood	37	215	393	37
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	21	40	60	21
zink	86	264	442	86
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
1: lutum 11%; humus 1.9%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			309	64
cadmium	0,40	4,5	8,6	0,40
kobalt	5,4	37	68	5,4
koper	22	64	106	22
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	34	200	365	34
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	14	28	41	14
zink	69	213	357	69
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	8,2	209	410	20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	78	1064	2050	78

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
2: lutum 4.4%; humus 4.1%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			338	70
cadmium	0,37	4,2	7,9	0,37
kobalt	5,9	40	74	5,9
koper	22	62	103	22
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	34	196	358	34
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	15	30	44	15
zink	69	213	356	69
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
3: lutum 5.4%; humus 2%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			294	61
cadmium	0,40	4,6	8,7	0,40
kobalt	5,2	35	65	5,2
koper	22	65	107	22
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	35	200	366	35
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	14	27	40	14
zink	69	212	354	69
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,6	245	480	24
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	91	1246	2400	91

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
4: lutum 3.9%; humus 4.8%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			264	55
cadmium	0,35	4,0	7,7	0,35
kobalt	4,7	32	59	4,7
koper	20	57	95	20
kwik	0,11	13	25	0,11
lood	32	187	342	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	13	25	37	13
zink	62	190	317	62
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemb- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
5: lutum 2.9%; humus 1%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemb- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
6: lutum 1.3%; humus 0.6%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			315	65
cadmium	0,36	4,1	7,9	0,36
kobalt	5,5	37	69	5,5
koper	21	61	100	21
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	33	193	353	33
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	15	28	42	15
zink	67	205	344	67
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
7: lutum 4.6%; humus 1.1%

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectcode 292978-06_(WM station Ens)

Tablel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	300-1-1 ¹	306-1-1 ²	318-1-1 ³
pH()	7,4 --	7,4 --	7,2 --
temperatuur t.b.v. pH(°C)	19,8 --	19,6 --	19,8 --
METALEN			
barium	<45	75 *	120 *
cadmium	<0,8 ^a	<0,8 ^a	<0,8 ^a
kobalt	<5	<5	<5
koper	<15	<15	<15
kwik	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<15	<15	<15
mangaan	2400 --	490 --	1600 --
molybdeen	<3,6	<3,6	<3,6
nikkel	<15	<15	<15
ijzer	3300 --	3400 --	5600 --
zink	<60	<60	<60
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
ammonium(mgN/l)	1,1 --	3,2 --	2,1 --
sulfide (totaal)(mg/l)	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
fosfaat (tot.)(mgP/l)	1,1 --	2,4 --	1,2 --
ammoniak-vrij(mgN/l)	<0,5 --	<0,5 --	<0,5 --
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
p- en m-xyleen	<0,2 --	<0,2 --	<0,2 --
xylenen (0.7 factor)	0,21 ^a	0,21 ^a	0,21 ^a
styreen	<0,2	<0,2	<0,2
naftaleen	<0,05 ^a	<0,05 ^a	<0,05 ^a
FENOLEN			
fenol(index)	<10 --	<10 --	<10 --
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6
1,1-dichlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 ^a	0,14 ^a	0,14 ^a
dichloormethaan	<0,2 ^a	<0,2 ^a	<0,2 ^a
1,1-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --	<0,25 --
1,2-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --	<0,25 --
1,3-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --	<0,25 --
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,53	0,53
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
trichlooretheen	<0,6	<0,6	<0,6
chloroform	<0,6	<0,6	<0,6
vinylchloride	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2
EOX	<1 --	<1 --	<1 --
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --	<25 --

totaal olie C10 - C40	<100	^a	<100	^a	<100	^a

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride(mg/l)	14		28		62	
BZV (5 dagen)(mg/l)	<3	--	<3	--	<3	--
CZV(mg/l)	32	--	33	--	26	--
kjeldahl-stikstof(mgN/l)	2,3	--	4,4	--	3,7	--
nitriet(mg/l)	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--
nitraat(mg/l)	<0,75	--	1,6	--	<0,75	--
onopgel.best./zwev.stof(mg/l)	40	--	49	--	19	--
monstervolume tbv analyse(ml)	50	--	100	--	100	--
zuurstof(mg/l)	<0,5	--	<0,5	--	<0,5	--
sulfaat(mg/l)	48	--	<5	--	51	--

Monstercode en monstertraject

¹	11675982-001	300-1-1 300 (-)
²	11675982-002	306-1-1 306 (-)
³	11675982-003	318-1-1 318 (-)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectcode 292978-06_(WM station Ens)

Table: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	315-1-1 ¹	329-1-1 ²	325-1-1 ³
pH()	7,1 --	7,2 --	7,3 --
temperatuur t.b.v. pH(°C)	19,9 --	19,6 --	19,7 --
METALEN			
barium	120 *	100 *	90 *
cadmium	<0,8 ^a	<0,8 ^a	<0,8 ^a
kobalt	<5	<5	<5
koper	<15	<15	<15
kwik	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<15	<15	<15
mangaan	2000 --	670 --	1400 --
molybdeen	<3,6	<3,6	<3,6
nikkel	<15	<15	<15
ijzer	11000 --	5600 --	3700 --
zink	<60	<60	<60
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
ammonium(mgN/l)	1,3 --	7,2 --	0,9 --
sulfide (totaal)(mg/l)	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
fosfaat (tot.)(mgP/l)	1,0 --	1,9 --	1,5 --
ammoniak-vrij(mgN/l)	<0,5 --	<0,5 --	<0,5 --
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
p- en m-xyleen	<0,2 --	<0,2 --	<0,2 --
xylenen (0.7 factor)	0,21 ^a	0,21 ^a	0,21 ^a
styreen	<0,2	<0,2	<0,2
naftaleen	<0,05 ^a	<0,05 ^a	<0,05 ^a
FENOLEN			
fenol(index)	<10 --	<10 --	<10 --
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6
1,1-dichlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor)	0,14 ^a	0,14 ^a	0,14 ^a
dichloormethaan	<0,2 ^a	<0,2 ^a	<0,2 ^a
1,1-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --	<0,25 --
1,2-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --	<0,25 --
1,3-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --	<0,25 --
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,53	0,53
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
trichlooretheen	<0,6	<0,6	<0,6
chloroform	<0,6	<0,6	<0,6
vinylchloride	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2
EOX	<1 --	<1 --	<1 --
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --	<25 --

fractie C30 - C40	<25	--	<25	--	<25	--
totaal olie C10 - C40	<100	^a	<100	^a	<100	^a

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride(mg/l)	10		59		73	
BZV (5 dagen)(mg/l)	7,7	--	5,1	--	5,9	--
CZV(mg/l)	20	--	24	--	25	--
kjeldahl-stikstof(mgN/l)	2,3	--	8,0	--	2,0	--
nitriet(mg/l)	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--
nitraat(mg/l)	<0,75	--	<0,75	--	<0,75	--
onopgel.best./zweev.stof(mg/l)	560	--	38	--	56	--
monstervolume tbv analyse(ml)	50	--	50	--	50	--
zuurstof(mg/l)	<0,5	--	2,0	--	1,8	--
sulfaat(mg/l)	46	--	<5	--	40	--

Monstercode en monstertraject

¹	11675982-004	315-1-1 315 (-)
²	11675982-005	329-1-1 329 (-)
³	11675982-006	325-1-1 325 (-)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	AS3000
METALEN				
barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	2,0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride(mg/l)	100			0,10

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en
grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190
versie 3, 25 juni 2008.

Tracé Ens - Emmeloord

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectcode 292978-06

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM01 ¹ 1	MM02 ² 2	MM03 ³ 3	MM04 ⁴ 4
droge stof(gew.-%)	89,1 --	75,2 --	84,1 --	54,3 --
gewicht artefacten(g)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen --	Geen --	Geen --	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,2 --	0,8 --	3,3 --	9,7 --
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)(% vd DS)	2,3 --	5,2 --	11 --	8,2 --
METALEN				
barium ⁺	40	21	53	47
cadmium	<0,35	<0,35	0,6 *	<0,35
kobalt	4,9 *	5,1	5,8	7,6 *
koper	<10	<10	16	10
kwik	<0,10	<0,10	0,17 *	<0,10
lood	24	<13	29	15
molybdeen	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
nikkel	13 *	13	15	20 *
zink	110 *	31	120 *	44
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
fenantreen	0,01 --	<0,01 --	0,02 --	<0,01 --
antraceen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
fluoranteen	0,02 --	<0,01 --	0,06 --	<0,01 --
benzo(a)antraceen	0,02 --	<0,01 --	0,04 --	<0,01 --
chryseen	<0,01 --	<0,01 --	0,03 --	0,01 --
benzo(k)fluoranteen	<0,01 --	<0,01 --	0,02 --	<0,01 --
benzo(a)pyreen	0,01 --	<0,01 --	0,03 --	<0,01 --
benzo(ghi)peryleen	0,02 --	<0,01 --	0,03 --	<0,01 --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,01 --	<0,01 --	0,03 --	<0,01 --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,11	0,07	0,28	0,08
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 52(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 101(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 118(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 138(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 153(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 180(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9 ^a	4,9 ^a	4,9	4,9
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<5 --	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C12 - C22	<5 --	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C22 - C30	<5 --	<5 --	<5 --	17 --
fractie C30 - C40	<5 --	<5 --	<5 --	25 --
totaal olie C10 - C40	<20	<20	<20	40

Monstercode en monstertraject

¹	11672536-001	MM01 004 (0-35) 007 (0-35) 020 (0-35) 011 (0-30) 014 (0-35) 017 (0-35) 027 (0-40) 028 (0-35) 031 (0-25) 034 (0-40)
²	11672536-002	MM02 004 (70-100) 028 (90-140) 028 (140-160)
³	11672536-003	MM03 038 (0-40) 041 (0-40) 043 (0-40) 049 (0-30) 045 (0-30) 048 (0-35) 052 (0-35)
⁴	11672536-004	MM04 043 (135-170) 043 (170-220) 049 (75-110) 049 (110-140)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 - ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 - *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 - geen toetsingswaarde voor opgesteld
 - niet geanalyseerd
 - # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
 - ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
 - ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
 - + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.
- 1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
- 1 lutum 2.3% ; humus 2.2%
 - 2 lutum 5.2% ; humus 0.8%
 - 3 lutum 11% ; humus 3.3%
 - 4 lutum 8.2% ; humus 9.7%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			246	51
cadmium	0,35	4,0	7,7	0,35
kobalt	4,4	30	56	4,4
koper	20	57	93	20
kwik	0,11	13	25	0,11
lood	32	186	340	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	24	35	12
zink	60	185	310	60
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,4	112	220	11
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	42	571	1100	42

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
1: lutum 2.3%; humus 2.2%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			332	69
cadmium	0,37	4,1	7,9	0,37
kobalt	5,8	39	73	5,8
koper	21	62	102	21
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	34	195	357	34
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	15	29	43	15
zink	69	211	353	69
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
2: lutum 5.2%; humus 0.8%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			505	104
cadmium	0,42	4,7	9,0	0,42
kobalt	8,5	58	107	8,5
koper	26	75	124	26
kwik	0,12	15	29	0,12
lood	38	219	401	38
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	21	40	60	21
zink	88	270	452	88
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	6,6	168	330	16
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	63	856	1650	63

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemb- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
3: lutum 11%; humus 3.3%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			421	87
cadmium	0,51	5,7	11	0,51
kobalt	7,2	49	91	7,2
koper	29	82	136	29
kwik	0,12	15	29	0,12
lood	40	232	423	40
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	18	35	52	18
zink	89	274	458	89
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	19	495	970	48
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	184	2517	4850	184

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
4: lutum 8.2%; humus 9.7%

Projectnaam TenneT Noord Oostpolder (rest. tracé)
Projectcode 292978-06_(resterend)

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM05 ¹ 1	MM06 ² 2	MM07 ³ 3	MM08 ⁴ 4
droge stof(gew.-%)	82,9 --	37,1 --	83,0 --	61,3 --
gewicht artefacten(g)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen --	Geen --	Geen --	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,1 --	24,7 --	2,5 --	7,3 --
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)(% vd DS)	11 --	5,0 --	12 --	9,3 --
METALEN				
barium ⁺	29	29	28	38
cadmium	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt	4,8	<3	5,2	6,0
koper	24	<10	15	<10
kwik	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
lood	19	<13	15	<13
molybdeen	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
nikkel	13	<7,9 #	14	17
zink	67	<20	55	34
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
fenantreen	0,04 --	0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
antraceen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
fluoranteen	0,10 --	0,01 --	0,01 --	<0,01 --
benzo(a)antraceen	0,05 --	0,02 --	0,01 --	<0,01 --
chryseen	0,05 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
benzo(k)fluoranteen	0,03 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
benzo(a)pyreen	0,05 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
benzo(ghi)peryleen	0,04 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,04 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,41	0,09	0,08	0,07
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 52(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 101(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 118(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 138(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 153(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 180(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9 ^a	4,9	4,9	4,9
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<5 --	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C12 - C22	<5 --	5 --	<5 --	<5 --
fractie C22 - C30	<5 --	35 --	<5 --	<5 --
fractie C30 - C40	<5 --	71 --	<5 --	<5 --
totaal olie C10 - C40	<20	110	<20	<20

Monstercode en monstertraject

¹	11689766-001	MM05 62 (0-25) 69 (0-25) 73 (0-35)
²	11689766-002	MM06 60 (190-240) 66 (160-210) 77 (185-225)
³	11689766-003	MM07 80 (0-30) 83 (0-20) 86 (0-35) 87 (0-35) 91 (0-40) 94 (0-30)
⁴	11689766-004	MM08 86 (140-160) 86 (160-180) 98 (60-110)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20

december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

- 1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
- 1 lutum 11% ; humus 2.1%
 - 2 lutum 5% ; humus 24.7%
 - 3 lutum 12% ; humus 2.5%
 - 4 lutum 9.3% ; humus 7.3%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			505	104
cadmium	0,40	4,5	8,6	0,40
kobalt	8,5	58	107	8,5
koper	25	73	121	25
kwik	0,12	14	29	0,12
lood	37	215	393	37
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	21	40	60	21
zink	86	265	443	86
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,2	107	210	10
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	40	545	1050	40

¹⁾ *AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.*

*De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
1: lutum 11%; humus 2.1%*

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			326	67
cadmium	0,73	8,3	16	0,73
kobalt	5,7	39	72	5,7
koper	36	105	173	36
kwik	0,13	16	31	0,13
lood	47	272	497	47
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	15	29	43	15
zink	102	313	525	102
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	3,7	51	99	2,6
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	49	1260	2470	121
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	469	6410	12350	469

¹⁾ *AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.*

*De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
2: lutum 5%; humus 24.7%*

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			534	110
cadmium	0,41	4,6	8,9	0,41
kobalt	8,9	61	113	8,9
koper	26	76	125	26
kwik	0,12	15	29	0,12
lood	38	220	402	38
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	22	42	63	22
zink	90	276	462	90
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	5,0	128	250	12
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	48	649	1250	48

¹⁾ *AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.*

*De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
3: lutum 12%; humus 2.5%*

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			454	94
cadmium	0,47	5,4	10	0,47
kobalt	7,7	52	97	7,7
koper	28	80	132	28
kwik	0,12	15	29	0,12
lood	39	227	415	39
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	19	37	55	19
zink	89	273	457	89
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	15	372	730	36
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	139	1894	3650	139

¹⁾ *AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.*

*De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
4: lutum 9.3%; humus 7.3%*

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectcode 292978-06

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM09 ¹ 1		MM10 ² 2	
droge stof(gew.-%)	76,5	--	32,6	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	6,3	--	29,3	--
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)(% vd DS)	16	--	5,5	--
METALEN				
barium ⁺	46		51	
cadmium	<0,35		<0,35	
kobalt	7,2		5,0	
koper	18		<10	
kwik	<0,10		<0,10	
lood	19		<13	
molybdeen	<1,5		<1,5	
nikkel	20		13	
zink	61		29	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0,01	--	<0,02	--#
fenantreen	<0,01	--	<0,01	--
antraceen	<0,01	--	<0,01	--
fluoranteen	0,03	--	0,01	--
benzo(a)antraceen	<0,01	--	<0,02	--#
chryseen	0,01	--	<0,02	--#
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--	0,02	--
benzo(a)pyreen	<0,01	--	<0,01	--
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--	<0,01	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--	<0,02	--#
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,09		0,12	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	<1,1	--#
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	<1,3	--#
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	<1,0	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	<1,2	--#
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	<1,1	--#
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	<1,1	--#
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9		5,5	
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	<5	--	20	--
fractie C22 - C30	<5	--	38	--
fractie C30 - C40	<5	--	38	--
totaal olie C10 - C40	<20		100	

Monstercode en monstertraject

¹	11672789-001	MM09 120 (0-35) 118 (0-35) 116 (0-35) 113 (0-40) 112 (0-35) 108 (0-35) 105 (0-35) 101 (0-35)
²	11672789-002	MM10 118 (175-225) 112 (120-170) 112 (170-220)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20

december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.
- 1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1 lutum 16% ; humus 6.3%
2 lutum 5.5% ; humus 29.3%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			653	135
cadmium	0,49	5,6	11	0,49
kobalt	11	74	137	11
koper	32	91	150	32
kwik	0,13	16	32	0,13
lood	43	247	451	43
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	26	50	74	26
zink	107	330	553	107
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	13	321	630	31
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	120	1635	3150	120

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
1: lutum 16%; humus 6.3%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			341	70
cadmium	0,81	9,1	17	0,81
kobalt	5,9	40	75	5,9
koper	40	115	189	40
kwik	0,13	16	32	0,13
lood	50	289	529	50
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	16	30	44	16
zink	110	339	568	110
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	4,4	61	117	3,1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	59	1494	2930	144
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	557	7603	14650	557

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
2: lutum 5.5%; humus 29.3%

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder
Projectcode 292978-06

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM11 ¹ 1	MM12 ² 2	MM13 ³ 3
droge stof(gew.-%)	88,8 --	78,0 --	83,5 --
gewicht artefacten(g)	<1 --	<1 --	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen --	Geen --	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,6 --	<0,5 --	0,8 --
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)(% vd DS)	2,1 --	1,5 --	<1 --
METALEN			
barium ⁺	<20	<20	<20
cadmium	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt	3,2	3,9	3,6
koper	<10	<10	<10
kwik	<0,10	<0,10	<0,10
lood	<13	<13	<13
molybdeen	<1,5	<1,5	<1,5
nikkel	9,3	11	9,9
zink	36	<20	42
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
fenantreen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
antraceen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
fluoranteen	<0,01 --	0,01 --	<0,01 --
benzo(a)antraceen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
chryseen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
benzo(k)fluoranteen	0,02 --	<0,01 --	<0,01 --
benzo(a)pyreen	0,02 --	0,01 --	<0,01 --
benzo(ghi)peryleen	0,02 --	<0,01 --	<0,01 --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02 --	<0,01 --	<0,01 --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,12	0,08	0,07
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 52(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 101(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 118(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 138(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 153(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 180(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9 ^a	4,9 ^a	4,9 ^a
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C12 - C22	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C22 - C30	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C30 - C40	<5 --	<5 --	<5 --
totaal olie C10 - C40	<20	<20	<20

Monstercode en monstertraject

¹	11672537-001	MM11 001 (0-40) 001 (40-90)
²	11672537-002	MM12 001 (90-140) 001 (140-150) 001 (150-200)
³	11672537-003	MM13 023 (0-35) 023 (35-85) 024 (0-30) 024 (30-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- niet geanalyseerd*
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.*
- 1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1 lutum 2.1% ; humus 1.6%
2 lutum 1.5% ; humus 0.5%
3 lutum 1% ; humus 0.8%*

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectcode 292978-06

Table: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM14 ¹ 4	MM15 ² 5	MM16 ³ 6		
droge stof(gew.-%)	69,5	--	85,7	--	57,7 --
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,3	--	3,0	--	7,0 --
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)(% vd DS)	7,2	--	11	--	10 --
METALEN					
barium ⁺	21		54		44
cadmium	<0,35		0,6	*	<0,35
kobalt	5,2		6,1		7,2
koper	<10		15		10
kwik	<0,10		0,17	*	<0,10
lood	<13		32		14
molybdeen	<1,5		<1,5		<1,5
nikkel	15		15		20
zink	31		130	*	47
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	0,01	--	0,01	--	<0,01 --
fenantreen	<0,01	--	0,04	--	<0,01 --
antraceen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01 --
fluoranteen	<0,01	--	0,08	--	<0,01 --
benzo(a)antraceen	<0,01	--	0,05	--	<0,01 --
chryseen	<0,01	--	0,04	--	<0,01 --
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--	0,03	--	<0,01 --
benzo(a)pyreen	<0,01	--	0,04	--	<0,01 --
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--	0,04	--	<0,01 --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--	0,03	--	<0,01 --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,08		0,37		0,07
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1 --
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1 --
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1 --
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1 --
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1 --
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1 --
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1 --
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	^a	4,9		4,9
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5 --
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	<5 --
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	<5 --
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	<5 --
totaal olie C10 - C40	<20		<20		<20

Monstercode en monstertraject

¹	11672537-004	MM14 023 (105-125) 023 (125-175) 023 (175-200)
²	11672537-005	MM15 036 (0-40) 037 (0-35)
³	11672537-006	MM16 036 (120-170) 036 (170-210) 037 (110-160) 037 (170-210)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20

december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.
- 1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
4 lutum 7.2% ; humus 2.3%
5 lutum 11% ; humus 3%
6 lutum 10% ; humus 7%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			240	50
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	55	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	185	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	35	12
zink	59	182	305	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
1: lutum 2.1%; humus 1.6%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
2: lutum 1.5%; humus 0.5%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
3: lutum 1%; humus 0.8%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			392	81
cadmium	0,38	4,3	8,3	0,38
kobalt	6,7	46	85	6,7
koper	23	66	109	23
kwik	0,11	14	27	0,11
lood	35	203	371	35
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	17	33	49	17
zink	75	231	386	75
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,6	117	230	11
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	44	597	1150	44

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
4: lutum 7.2%; humus 2.3%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			505	104
cadmium	0,41	4,7	8,9	0,41
kobalt	8,5	58	107	8,5
koper	26	75	124	26
kwik	0,12	15	29	0,12
lood	38	218	399	38
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	21	40	60	21
zink	88	269	450	88
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	6,0	153	300	15
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	57	778	1500	57

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
5: lutum 11%; humus 3%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			475	98
cadmium	0,47	5,3	10	0,47
kobalt	8,0	55	101	8,0
koper	28	80	133	28
kwik	0,12	15	29	0,12
lood	39	229	418	39
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	20	39	57	20
zink	90	278	465	90
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	14	357	700	34
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	133	1816	3500	133

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
6: lutum 10%; humus 7%

Projectnaam TenneT Noord Oostpolder rest. tracé
Projectcode 292978-06_(resterend)

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM17 ¹ 1	MM18 ² 2	MM19 ³ 3	MM20 ⁴ 4
droge stof(gew.-%)	82,9 --	46,9 --	83,4 --	62,7 --
gewicht artefacten(g)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen --	Geen --	Geen --	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,4 --	13,0 --	2,4 --	5,6 --
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)(% vd DS)	10 --	25 --	9,7 --	4,4 --
METALEN				
barium ⁺	33	59	31	26
cadmium	0,4 *	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt	5,2	8,9	5,2	4,3
koper	19	16	16	<10
kwik	<0,10	0,15	<0,10	<0,10
lood	22	24	18	<13
molybdeen	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
nikkel	13	27	13	11
zink	86 *	60	62	26
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
fenantreen	0,03 --	<0,01 --	0,01 --	<0,01 --
antraceen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
fluoranteen	0,07 --	0,01 --	0,03 --	<0,01 --
benzo(a)antraceen	0,04 --	<0,01 --	0,02 --	<0,01 --
chryseen	0,04 --	<0,01 --	0,02 --	<0,01 --
benzo(k)fluoranteen	0,03 --	<0,01 --	0,01 --	<0,01 --
benzo(a)pyreen	0,04 --	<0,01 --	0,02 --	<0,01 --
benzo(ghi)peryleen	0,03 --	<0,01 --	0,02 --	<0,01 --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,03 --	<0,01 --	0,02 --	<0,01 --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,33	0,08	0,18	0,07
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 52(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 101(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 118(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 138(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 153(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 180(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9 ^a	4,9	4,9 ^a	4,9
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<5 --	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C12 - C22	<5 --	6 --	<5 --	<5 --
fractie C22 - C30	<5 --	15 --	<5 --	<5 --
fractie C30 - C40	<5 --	29 --	<5 --	<5 --
totaal olie C10 - C40	<20	50	<20	<20

Monstercode en monstertraject

¹	11689765-001	MM17 59 (0-30) 60 (0-20)
²	11689765-002	MM18 59 (110-160) 60 (115-155)
³	11689765-003	MM19 66 (0-25) 67 (0-15)
⁴	11689765-004	MM20 66 (110-150) 66 (150-160) 67 (100-110) 67 (110-140)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20

december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

- 1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
- 1 lutum 10% ; humus 2.4%
 - 2 lutum 25% ; humus 13%
 - 3 lutum 9.7% ; humus 2.4%
 - 4 lutum 4.4% ; humus 5.6%

Projectnaam TenneT Noord Oostpolder rest. tracé
Projectcode 292978-06_(resterend)

Table: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM21 ¹ 5	MM22 ² 6	MM42 ³ 7	MM43 ⁴ 8
droge stof(gew.-%)	82,4 --	67,0 --	78,2 --	22,2 --
gewicht artefacten(g)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen --	Geen --	Geen --	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,6 --	4,7 --	4,9 --	55,1 --
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)(% vd DS)	8,4 --	5,9 --	12 --	13 --
METALEN				
barium ⁺	29	31	38	58
cadmium	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt	5,5	5,4	6,2	3,4
koper	13	<10	15	<10
kwik	<0,10	<0,10	<0,10	<0,12 #
lood	16	<13	15	<13
molybdeen	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
nikkel	14	15	17	<12 #
zink	57	31	47	24
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,03 --#
fenantreen	0,09 --	<0,01 --	0,02 --	<0,02 --#
antraceen	0,02 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,02 --#
fluoranteen	0,21 --	<0,01 --	0,04 --	0,02 --
benzo(a)antraceen	0,09 --	<0,01 --	0,02 --	<0,03 --#
chryseen	0,09 --	<0,01 --	0,02 --	<0,03 --#
benzo(k)fluoranteen	0,06 --	<0,01 --	0,01 --	<0,02 --#
benzo(a)pyreen	0,09 --	<0,01 --	0,02 --	<0,02 --#
benzo(ghi)peryleen	0,08 --	<0,01 --	0,02 --	<0,02 --#
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,08 --	<0,01 --	0,02 --	<0,02 --#
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,82	0,07	0,17	0,17
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1,6 --#
PCB 52(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1,8 --#
PCB 101(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1,4 --#
PCB 118(µg/kgds)	<1 --	1,6 --	<1 --	<1,7 --#
PCB 138(µg/kgds)	<1 --	1,4 --	<1 --	<1,6 --#
PCB 153(µg/kgds)	<1 --	1,9 --	<1 --	<1,1 --#
PCB 180(µg/kgds)	<1 --	1,1 --	<1 --	<1,6 --#
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	8,1	4,9	7,6
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<5 --	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C12 - C22	<5 --	<5 --	<5 --	14 --
fractie C22 - C30	<5 --	<5 --	<5 --	120 --
fractie C30 - C40	<5 --	<5 --	<5 --	110 --
totaal olie C10 - C40	<20	<20	<20	240

Monstercode en monstertraject

¹	11689765-005	MM21 77 (0-40) 78 (0-45)
²	11689765-006	MM22 77 (150-185) 78 (165-215)
³	11689765-007	MM42 98 (0-25) 99 (0-30)
⁴	11689765-008	MM43 98 (150-200) 98 (200-250) 99 (190-210) 99 (210-230)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20

december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

- 1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
- | | |
|---|-------------------------|
| 5 | lutum 8.4% ; humus 2.6% |
| 6 | lutum 5.9% ; humus 4.7% |
| 7 | lutum 12% ; humus 4.9% |
| 8 | lutum 13% ; humus 55.1% |

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			475	98
cadmium	0,40	4,5	8,6	0,40
kobalt	8,0	55	101	8,0
koper	25	72	118	25
kwik	0,12	14	28	0,12
lood	37	213	389	37
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	20	39	57	20
zink	84	257	430	84
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,8	122	240	12
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	46	623	1200	46

¹⁾ *AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.*

*De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
1: lutum 10%; humus 2.4%*

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			920	190
cadmium	0,65	7,3	14	0,65
kobalt	15	102	190	15
koper	42	121	200	42
kwik	0,15	18	37	0,15
lood	52	300	549	52
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	35	68	100	35
zink	144	444	743	144
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2,0	27	52	1,4
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	26	663	1300	64
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	247	3374	6500	247

¹⁾ *AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.*

*De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
2: lutum 25%; humus 13%*

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			466	96
cadmium	0,40	4,5	8,6	0,40
kobalt	7,9	54	100	7,9
koper	25	71	117	25
kwik	0,12	14	28	0,12
lood	37	212	387	37
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	20	38	56	20
zink	83	254	425	83
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,8	122	240	12
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	46	623	1200	46

¹⁾ *AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.*

*De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
3: lutum 9.7%; humus 2.4%*

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			309	64
cadmium	0,42	4,8	9,1	0,42
kobalt	5,4	37	68	5,4
koper	23	67	111	23
kwik	0,11	13	27	0,11
lood	35	205	374	35
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	14	28	41	14
zink	72	220	368	72
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	11	286	560	27
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	106	1453	2800	106

¹⁾ *AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.*

*De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
4: lutum 4.4%; humus 5.6%*

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			427	88
cadmium	0,39	4,4	8,5	0,39
kobalt	7,3	50	92	7,3
koper	24	69	114	24
kwik	0,12	14	28	0,12
lood	36	208	380	36
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	18	35	53	18
zink	79	243	407	79
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	5,2	133	260	13
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	49	675	1300	49

¹⁾ *AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.*

*De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
5: lutum 8.4%; humus 2.6%*

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			353	73
cadmium	0,41	4,7	8,9	0,41
kobalt	6,1	42	77	6,1
koper	24	68	113	24
kwik	0,11	14	27	0,11
lood	36	207	378	36
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	16	31	45	16
zink	75	230	384	75
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,4	240	470	23
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	89	1220	2350	89

¹⁾ *AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.*

*De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
6: lutum 5.9%; humus 4.7%*

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			534	110
cadmium	0,45	5,1	9,7	0,45
kobalt	8,9	61	113	8,9
koper	28	80	133	28
kwik	0,12	15	30	0,12
lood	39	228	417	39
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	22	42	63	22
zink	93	287	480	93
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8	250	490	24
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	93	1272	2450	93

¹⁾ *AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.*

*De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
7: lutum 12%; humus 4.9%*

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			564	116
cadmium	1,3	14	27	1,3
kobalt	9,4	64	119	9,4
koper	62	178	295	62
kwik	0,17	20	40	0,17
lood	69	403	736	69
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	23	44	66	23
zink	172	527	883	172
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	4,5	62	120	3,2
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	60	1530	3000	147
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	570	7785	15000	570

¹⁾ *AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.*

*De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
8: lutum 13%; humus 55.1%*

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder
Projectcode 292978-06

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM23 ¹ 1		MM24 ² 2	
droge stof(gew.-%)	80,2	--	41,0	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3,6	--	18,7	--
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)(% vd DS)	16	--	15	--
METALEN				
barium ⁺	37		44	
cadmium	<0,35		<0,35	
kobalt	6,9		6,3	
koper	14		<10	
kwik	<0,10		<0,10	
lood	19		<13	
molybdeen	<1,5		<1,5	
nikkel	18		16	
zink	60		37	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--
fenantreen	0,34	--	<0,01	--
antraceen	0,13	--	<0,01	--
fluoranteen	0,64	--	0,02	--
benzo(a)antraceen	0,29	--	<0,02	--#
chryseen	0,25	--	<0,01	--
benzo(k)fluoranteen	0,15	--	<0,01	--
benzo(a)pyreen	0,27	--	<0,01	--
benzo(ghi)peryleen	0,15	--	<0,01	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,15	--	<0,01	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2,4	*	0,09	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	2,0	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	<1	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9		6,2	
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<5	--	620	--
fractie C12 - C22	<5	--	500	--
fractie C22 - C30	<5	--	970	--
fractie C30 - C40	<5	--	630	--
totaal olie C10 - C40	<20		2700	*

Monstercode en monstertraject

¹ 11672797-001 MM23 121 (0-40) 122 (0-40)
² 11672797-002 MM24 121 (180-230) 121 (230-280)
122 (200-230)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- niet geanalyseerd*
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.*
- 1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1 lutum 16% ; humus 3.6%
2 lutum 15% ; humus 18.7%*

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			653	135
cadmium	0,45	5,1	9,7	0,45
kobalt	11	74	137	11
koper	30	85	141	30
kwik	0,13	16	31	0,13
lood	41	237	434	41
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	26	50	74	26
zink	103	318	532	103
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	7,2	184	360	18
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	68	934	1800	68

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
1: lutum 16%; humus 3.6%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			623	129
cadmium	0,69	7,8	15	0,69
kobalt	10	71	131	10
koper	39	113	186	39
kwik	0,14	17	34	0,14
lood	49	286	522	49
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	25	48	71	25
zink	123	378	633	123
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2,8	39	75	2,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	37	954	1870	92
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	355	4853	9350	355

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
2: lutum 15%; humus 18.7%

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM tracé
 Projectcode 292978-06_(WM)

Tablel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode 001-1-1¹

pH() 7,6 --
 temperatuur t.b.v. pH(°C) 19,7 --

METALEN

barium 90 *
 cadmium <0,8 a
 kobalt <5
 koper <15
 kwik <0,05
 lood <15
 mangaan 630 --
 molybdeen <3,6
 nikkel <15
 ijzer 140 --
 zink <60

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

ammonium(mgN/l) 0,3 --
 sulfide (totaal)(mg/l) 0,1 --
 fosfaat (tot.)(mgP/l) 1,3 --
 ammoniak-vrij(mgN/l) <0,5 --

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen <0,2
 toluen <0,2
 ethylbenzeen <0,2
 o-xyleen <0,1 --
 p- en m-xyleen <0,2 --
 xylenen (0.7 factor) 0,21 a
 styreen <0,2
 naftaleen <0,05 a

FENOLEN

fenol(index) <10 --

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan <0,6
 1,2-dichloorethaan <0,6
 1,1-dichlooretheen <0,1 a
 cis-1,2-dichlooretheen <0,1 --
 trans-1,2-dichlooretheen <0,1 --
 som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) 0,14 a
 dichloormethaan <0,2 a
 1,1-dichloorpropan <0,25 --
 1,2-dichloorpropan <0,25 --
 1,3-dichloorpropan <0,25 --
 som dichloorpropanen (0.7 factor) 0,53
 tetrachlooretheen <0,1 a
 tetrachloormethaan <0,1 a
 1,1,1-trichloorethaan <0,1 a
 1,1,2-trichloorethaan <0,1 a
 trichlooretheen <0,6
 chloroform <0,6
 vinylchloride <0,1 a
 tribroommethaan <0,2

EOX <1 --

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12 <25 --
 fractie C12 - C22 <25 --
 fractie C22 - C30 <25 --
 fractie C30 - C40 <25 --

totaal olie C10 - C40 <100 ^a

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride(mg/l)	85	
BZV (5 dagen)(mg/l)	<3	--
CZV(mg/l)	40	--
kjeldahl-stikstof(mgN/l)	1,2	--
nitriet(mg/l)	<0,3	--
nitraat(mg/l)	0,95	--
onopgel.best./zwev.stof(mg/l)	750	--
monstervolume tbv analyse(ml)	50	--
zuurstof(mg/l)	0,9	--
sulfaat(mg/l)	56	--

Monstercode en monstertraject

¹ 11676614-001 001-1-1 001 (110-210)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- niet geanalyseerd*
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	AS3000
METALEN				
barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	2,0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride(mg/l)	100			0,10

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en
grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190
versie 3, 25 juni 2008.

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM tracé
Projectcode 292978-06_(WM)

Tablel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	121-1-1 ¹		112-1-1 ²		099-1-1 ³		049-1-1 ⁴	
pH()	6,5	--	6,6	--	6,6	--	6,8	--
temperatuur t.b.v. pH(°C)	19,7	--	19,9	--	19,6	--	20,1	--
METALEN								
barium	420	**	170	*	190	*	80	*
cadmium	<0,8	^a	<0,8	^a	<0,8	^a	<0,8	^a
kobalt	15		<5		<5		<5	
koper	200	***	20	*	<15		<15	
kwik	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
lood	<15		<15		<15		<15	
mangaan	1800	--	570	--	1200	--	1200	--
molybdeen	<3,6		<3,6		<3,6		<3,6	
nikkel	18	*	<15		<15		<15	
ijzer	3000	--	520	--	23000	--	11000	--
zink	<60		<60		<60		<60	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN								
ammonium(mgN/l)	97	--	32	--	37	--	2,5	--
sulfide (totaal)(mg/l)	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--
fosfaat (tot.)(mgP/l)	0,1	--	1,3	--	1,5	--	0,4	--
ammoniak-vrij(mgN/l)	<0,5	--	<0,5	--	<0,5	--	<0,5	--
VLUCHTIGE AROMATEN								
benzeen	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2	
tolueen	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2	
ethylbenzeen	1,3		0,42		<0,2		0,56	
o-xyleen	0,40	--	0,18	--	<0,1	--	0,20	--
p- en m-xyleen	2,2	--	0,79	--	<0,2	--	0,95	--
xylenen (0.7 factor)	2,6	*	0,97	*	0,21	^a	1,1	*
styreen	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2	
naftaleen	<0,05	^a	<0,05	^a	<0,05	^a	<0,05	^a
FENOLEN								
fenol(index)	<10	--	<10	--	<10	--	<10	--
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN								
1,1-dichloorethaan	<0,6		<0,6		<0,6		<0,6	
1,2-dichloorethaan	<0,6		<0,6		<0,6		<0,6	
1,1-dichlooretheen	<0,1	^a	<0,1	^a	<0,1	^a	<0,1	^a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	^a	0,14	^a	0,14	^a	0,14	^a
dichloormethaan	<0,2	^a	<0,2	^a	<0,2	^a	<0,2	^a
1,1-dichloorpropaan	<0,25	--	<0,25	--	<0,25	--	<0,25	--
1,2-dichloorpropaan	<0,25	--	<0,25	--	<0,25	--	0,27	--
1,3-dichloorpropaan	<0,25	--	<0,25	--	<0,25	--	<0,25	--
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53		0,53		0,53		0,62	
tetrachlooretheen	<0,1	^a	<0,1	^a	<0,1	^a	<0,1	^a
tetrachloormethaan	<0,1	^a	<0,1	^a	<0,1	^a	<0,1	^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	^a	<0,1	^a	<0,1	^a	<0,1	^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	^a	<0,1	^a	<0,1	^a	<0,1	^a
trichlooretheen	<0,6		<0,6		<0,6		<0,6	
chloroform	<0,6		<0,6		<0,6		<0,6	
vinylchloride	<0,1	^a	<0,1	^a	<0,1	^a	<0,1	^a
tribroommethaan	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2	
EOX	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
MINERALE OLIE								
fractie C10 - C12	<25	--	<25	--	<25	--	<25	--
fractie C12 - C22	<25	--	<25	--	<25	--	<25	--
fractie C22 - C30	<25	--	<25	--	<25	--	<25	--
fractie C30 - C40	<25	--	<25	--	<25	--	<25	--

totaal olie C10 - C40	<100	^a	<100	^a	<100	^a	<100	^a

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride(mg/l)	1500	*	1600	*	1200	*	62	
BZV (5 dagen)(mg/l)	<3	--	<3	--	<3	--	<3	--
CZV(mg/l)	101	--	109	--	41	--	31	--
kjeldahl-stikstof(mgN/l)	79	--	34	--	38	--	2,9	--
nitriet(mg/l)	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--
nitraat(mg/l)	<0,75	--	2,6	--	<0,75	--	46	--
onopgel.best./zwev.stof(mg/l)	130	--	96	--	140	--	96	--
monstervolume tbv analyse(ml)	100	--	100	--	50	--	50	--
zuurstof(mg/l)	1,1	--	0,6	--	0,6	--	<0,5	--
sulfaat(mg/l)	<5	--	29	--	<5	--	260	--

Monstercode en monstertraject

¹	11676858-001	121-1-1 121 (310-410)
²	11676858-002	112-1-1 112 (250-350)
³	11676858-003	099-1-1 099 (270-370)
⁴	11676858-004	049-1-1 049 (200-300)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM tracé
Projectcode 292978-06_(WM)

Tablel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	036-1-1 ¹	023-1-1 ²	
pH()	-	7,5	--
temperatuur t.b.v. pH(°C)	-	19,8	--
METALEN			
barium	310 *	150 *	
cadmium	<0,8 ^a	<0,8 ^a	
kobalt	15	<5	
koper	<15	<15	
kwik	<0,05	<0,05	
lood	<15	<15	
mangaan	-	3700	--
molybdeen	<3,6	<3,6	
nikkel	<15	<15	
ijzer	-	910	--
zink	<60	<60	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
ammonium(mgN/l)	-	2,8	--
sulfide (totaal)(mg/l)	-	<0,1	--
fosfaat (tot.)(mgP/l)	-	1,0	--
ammoniak-vrij(mgN/l)	-	<0,5	--
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	<0,2	<0,2	
tolueen	<0,2	<0,2	
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --	
p- en m-xyleen	<0,2 --	0,27 --	
xylenen (0.7 factor)	0,21 ^a	0,34 *	
styreen	<0,2	<0,2	
naftaleen	<0,05 ^a	<0,05 ^a	
FENOLEN			
fenol(index)	-	<10	--
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	<0,6	<0,6	
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	
1,1-dichlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a	
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --	
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 ^a	0,14 ^a	
dichloormethaan	<0,2 ^a	<0,2 ^a	
1,1-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --	
1,2-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --	
1,3-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,53	
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a	
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	
trichlooretheen	<0,6	<0,6	
chloroform	<0,6	<0,6	
vinylchloride	<0,1 ^a	<0,1 ^a	
tribroommethaan	<0,2	<0,2	
EOX	-	<1	--
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --	
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --	
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --	

fractie C30 - C40	<25	--	<25	--
totaal olie C10 - C40	<100	^a	<100	^a

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride(mg/l)	-	46	
BZV (5 dagen)(mg/l)	-	<3	--
CZV(mg/l)	-	43	--
kjeldahl-stikstof(mgN/l)	-	3,3	--
nitriet(mg/l)	-	<0,3	--
nitraat(mg/l)	-	19	--
onopgel.best./zweev.stof(mg/l)	-	490	--
monstervolume tbv analyse(ml)	-	50	--
zuurstof(mg/l)	-	2,7	--
sulfaat(mg/l)	-	62	--

Monstercode en monstertraject

¹	11676858-005	036-1-1 036 (250-350)
²	11676858-006	023-1-1 023 (140-240)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	AS3000
METALEN				
barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	2,0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride(mg/l)	100			0,10

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en
grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190
versie 3,25 juni 2008.

Projectnaam Tennet Noord Oostpolder, WM tracé
Projectcode 292978-06_(WM tracé)

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode 036-1-2¹

pH() 6,9 --
temperatuur t.b.v. pH(°C) 19,9 --

METALEN

mangaan 2100 --
ijzer 2900 --

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

ammonium(mgN/l) 50 --
sulfide (totaal)(mg/l) <0,1 --
fosfaat (tot.)(mgP/l) 0,3 --
ammoniak-vrij(mgN/l) <0,5 --

FENOLEN

fenol(index) <10 --

EOX <1 --

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride(mg/l) 1300 *
BZV (5 dagen)(mg/l) 5,8 --
CZV(mg/l) 90 --
kjeldahl-stikstof(mgN/l) 51 --
nitriet(mg/l) <0,3 --
nitraat(mg/l) <0,75 --
onopgel.best./zwev.stof(mg/l) 68 --
monstervolume tbv analyse(ml) 50 --
zuurstof(mg/l) <0,5 --
sulfaat(mg/l) 7,1 --

Monstercode en monstertraject

¹ 11678487-001 036-1-2 036 (250-350)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	AS3000
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride(mg/l)	100			0,10

¹⁾ S *streefwaarde*
1/2(S+I) *gemiddelde van streef- en interventiewaarde*
I *interventiewaarde*
AS3000 *laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en
grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190
versie 3,25 juni 2008.*

Projectnaam	TenneT Noord Oostpolder (wm pb60)
Projectcode	292978-06

Tablel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	60-1-1 ¹

pH()	6,9	--
temperatuur t.b.v. pH(°C)	19,9	--

METALEN

filtreren metalen(-)	1	--
barium	130	*
cadmium	<0,8	^a
kobalt	<5	
koper	<15	
kwik	<0,05	
lood	<15	
mangaan	1900	--
molybdeen	<3,6	
nikkel	<15	
ijzer	710	--
zink	<60	

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

ammonium(mgN/l)	2,7	--
sulfide (totaal)(mg/l)	<0,1	--
fosfaat (tot.)(mgP/l)	<0,05	--
ammoniak-vrij(mgN/l)	<0,5	--

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	<0,2	
tolueen	<0,2	
ethylbenzeen	<0,2	
o-xyleen	0,15	--
p- en m-xyleen	0,26	--
xylenen (0.7 factor)	0,41	*
styreen	<0,2	
naftaleen	0,29	*

FENOLEN

fenol(index)	<10	--

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	<0,6	
1,2-dichloorethaan	<0,6	
1,1-dichlooretheen	<0,1	^a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	^a
dichloormethaan	<0,2	^a
1,1-dichloorpropaan	<0,25	--
1,2-dichloorpropaan	<0,25	--
1,3-dichloorpropaan	<0,25	--
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	
tetrachlooretheen	<0,1	^a
tetrachloormethaan	<0,1	^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	^a
trichlooretheen	<0,6	
chloroform	<0,6	
vinylchloride	<0,1	^a
tribroommethaan	<0,2	

EOX	<1	--

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	<25	--
fractie C12 - C22	<25	--
fractie C22 - C30	<25	--

fractie C30 - C40	<25	--
totaal olie C10 - C40	<100	^a

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride(mg/l)	100	
BZV (5 dagen)(mg/l)	5,4	--
CZV(mg/l)	44	--
kjeldahl-stikstof(mgN/l)	3,7	--
nitriet(mg/l)	<0,3	--
nitraat(mg/l)	<0,75	--
onopgel.best./zweev.stof(mg/l)	33	--
monstervolume tbv analyse(ml)	150	--
zuurstof(mg/l)	1,3	--
sulfaat(mg/l)	210	--

Monstercode en monstertraject

¹ 11687159-001 60-1-1

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	AS3000
METALEN				
barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	2,0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride(mg/l)	100			0,10

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en
grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190
versie 3,25 juni 2008.

Projectnaam Tennen Noord Oostpolder (wm 67 + 87)
 Projectcode 292978-06_(PB 67+87)

Tablel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	67-1-1 ¹		78-1-1 ²	
pH()	6,9	--	7,0	--
temperatuur t.b.v. pH(°C)	20,3	--	20,4	--
METALEN				
barium	300	*	420	**
cadmium	<0,8	a	<0,8	a
kobalt	<5		<5	
koper	<15		23	*
kwik	<0,05		<0,05	
lood	<15		<15	
mangaan	2100	--	1100	--
molybdeen	<3,6		<3,6	
nikkel	<15		<15	
ijzer	8900	--	190	--
zink	<60		86	*
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
ammonium(mgN/l)	25	--	25	--
sulfide (totaal)(mg/l)	<0,1	--	<0,1	--
fosfaat (tot.)(mgP/l)	<0,05	--	0,2	--
ammoniak-vrij(mgN/l)	<0,5	--	<0,5	--
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<0,2		<0,2	
tolueen	<0,2		0,29	
ethylbenzeen	<0,2		<0,2	
o-xyleen	<0,1	--	<0,1	--
p- en m-xyleen	<0,2	--	<0,2	--
xylenen (0.7 factor)	0,21	a	0,21	a
styreen	<0,2		<0,2	
naftaleen	<0,60	*µ ^b	<0,50	*µ ^b
FENOLEN				
fenol(index)	<10	--	<10	--
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	<0,6		<0,6	
1,2-dichloorethaan	<0,6		<0,6	
1,1-dichlooretheen	<0,1	a	<0,1	a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--	<0,1	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--	<0,1	--
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	a	0,14	a
dichloormethaan	<0,2	a	<0,2	a
1,1-dichloorpropaan	<0,25	--	<0,25	--
1,2-dichloorpropaan	<0,25	--	<0,25	--
1,3-dichloorpropaan	<0,25	--	<0,25	--
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53		0,53	
tetrachlooretheen	<0,1	a	<0,1	a
tetrachloormethaan	<0,1	a	<0,1	a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	a	<0,1	a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	a	<0,1	a
trichlooretheen	<0,6		<0,6	
chloroform	<0,6		<0,6	
vinylchloride	<0,1	a	<0,1	a
tribroommethaan	<0,2		<0,2	
EOX	1,2	--	<1	--
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<25	--	<25	--
fractie C12 - C22	<25	--	<25	--
fractie C22 - C30	<25	--	<25	--
fractie C30 - C40	<25	--	<25	--

totaal olie C10 - C40	<100	^a	<100	^a

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride(mg/l)	1000	*	1100	*
BZV (5 dagen)(mg/l)	<3	--	<3	--
CZV(mg/l)	31	--	38	--
kjeldahl-stikstof(mgN/l)	14	--	24	--
nitriet(mg/l)	<0,3	--	<0,3	--
nitraat(mg/l)	<0,75	--	<0,75	--
onopgel.best./zwev.stof(mg/l)	22	--	<10	--
monstervolume tbv analyse(ml)	150	--	200	--
zuurstof(mg/l)	2,8	--	1,9	--
sulfaat(mg/l)	63	--	58	--

Monstercode en monstertraject

¹ 11689817-001 67-1-1 67 (-)

² 11689817-002 78-1-1 78 (-)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	AS3000
METALEN				
barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	2,0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride(mg/l)	100			0,10

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en
grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190
versie 3,25 juni 2008.

Bijlage 6

Toetsingskader bodemkwaliteit

Toetsingskader bodemkwaliteit landbodems

Algemene toelichting toetsingskader

De Wet bodembescherming (Wbb) geeft regels voor de bescherming van de bodem en de aanpak van eventuele bodemverontreiniging door middel van sanering. Op hoofdlijnen is in de Wbb aangegeven wanneer sprake is van bodemverontreiniging en wanneer deze zodanig is dat sanering met spoed nodig is. Tevens is in de Wbb aangegeven waar de saneringsdoelstelling aan moet voldoen. De concrete uitwerking hiervan is vastgelegd in circulaire, besluiten en regelingen op grond van de Wbb.

De toetsingskaders en normen voor landbodemkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit (VROM, Staatsblad 2007, nr. 469), de Regeling bodemkwaliteit (VROM, Staatscourant 2007, nr. 247 en 2008, nr. 122 en 2009, nr. 67) en de Circulaire bodemsanering 2009 (VROM, Staatscourant 2009 nr. 67). Hieronder is een korte samenvatting van de normen en toetsingskaders gegeven.

Voor het antwoord op de vraag of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn normen opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009. Het toetsingskader hierin is vastgesteld voor grond en grondwater en geldt voor landbodems. Voor de toetsing van de kwaliteit van waterbodems geldt de Circulaire sanering waterbodems (V&W, Staatscourant 2007, nr. 245 en 2009, nr. 68). Hierop wordt in deze bijlage niet verder ingegaan.

Voor de toepassing van grond en bagger op landbodems geldt vanaf 1 juli 2008 het toetsingskader op basis van het Besluit bodemkwaliteit. In de bijbehorende Regeling bodemkwaliteit zijn normen opgenomen waaraan de kwaliteit van toe te passen grond of bagger of de kwaliteit van de ontvangende bodem kan worden getoetst.

Met de genoemde regelgeving zijn per 1 oktober 2008 de Streefwaarden voor grond vervangen door de Achtergrondwaarden. De kwaliteitseisen voor de op te leveren bodem, aanvulgrond en leeflagen bij bodemsaneringen moeten aansluiten bij de kwaliteitseisen die ter plekke gelden op basis van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit.

Overzicht toetsingswaarden

In de Circulaire bodemsanering 2009 en de Regeling bodemkwaliteit worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

De streefwaarde grondwater

De Streefwaarde grondwater geeft aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.

De Achtergrondwaarde voor grond

De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik.

Voor asbest is geen Achtergrondwaarde vastgesteld omdat de Interventiewaarde reeds op het niveau van Verwaarloosbaar Risico ligt.

De Streefwaarde voor grond is komen te vervallen. De functie van de Streefwaarde voor grond in het toetsingskader is overgenomen door de Achtergrondwaarde.

De Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

De Interventiewaarden voor landbodems zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan-toxicologische als ecotoxologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De humaan-toxicologische ernstige bodemverontreinigingsconcentratie (Serious Risk Concentration = SRC_{humaan}) is het gehalte in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau voor de mens (MTR_{humaan}) kan plaatsvinden. Voor de afleiding van de SRC_{humaan} is uitgegaan van de situatie 'wonen met tuin' met een

‘standaard’ gedragspatroon, waarbij de meest relevante blootstellingsroutes zijn opgenomen. De SRC_{eco} is het gehalte in de bodem waarboven 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kunnen ondervinden (HC50). De laagste van deze twee gehalten is in principe als Interventiewaarde vastgesteld. De Interventiewaarden voor landbodems zijn derhalve gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging. Voor waterbodems gelden aparte Interventiewaarden waterbodem.

Het gemiddelde van de Achtergrondwaarde en de Interventiewaarde voor grond en het gemiddelde van de Streef- en Interventiewaarde grondwater (= Tussenwaarde)

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de Achtergrondwaarde en Interventiewaarde voor grond en de Streef- en Interventiewaarde voor grondwater, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

In de Circulaire bodemsanering wordt een overzicht gegeven van alle thans vastgestelde Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging. Deze Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging zijn vastgesteld voor stoffen waarvoor geen meet- en analysevoorschriften, dan wel onvoldoende toxicologische gegevens beschikbaar zijn, om een Interventiewaarde vast te kunnen stellen.

Toetsingswaarden toepassing grond en bagger: Achtergrondwaarden en Maximale Waarden

In het Besluit bodemkwaliteit en bijbehorende Regeling bodemkwaliteit is gekozen voor een ‘altijd-’ en een ‘nooit-grens’. De ‘altijd-grens’ zijn de Achtergrondwaarden. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Partijen grond en baggerspecie die voldoen aan de Achtergrondwaarden zijn altijd vrij toepasbaar (voor wat betreft de chemische kwaliteit). Het Besluit stelt hieraan geen aanvullende toepassingsvoorwaarden.

De ‘nooit-grens’ wordt bepaald met behulp van het Saneringscriterium. Dit is geen vaste norm, maar een methodiek om te bepalen of er locatiespecifiek sprake is van een onaanvaardbaar risico en of met spoed moet worden gesaneerd (op grond van de Wet bodembescherming). Grond en baggerspecie die is verontreinigd boven de grens van het onaanvaardbaar risico mogen niet worden toegepast in de betreffende locatiespecifieke situatie.

Tussen de ‘altijd-’ en ‘nooit-grens’ liggen de Maximale Waarden die zijn gekoppeld aan een bodemfunctie. Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie die de bodem heeft. In het generieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit zijn voor landbodems Generieke Maximale Waarden vastgesteld als grenzen voor de kwaliteit die hoort bij de functie van de bodem (de Maximale Waarde Wonen en de Maximale Waarde Industrie). Overigens betekent een overschrijding van een Maximale Waarde niet dat de locatie niet geschikt zou zijn voor het huidige of beoogde gebruik. De grens voor toepassing van grond en bagger in het generieke toetsingskader ligt bij de Maximale Waarde Industrie.

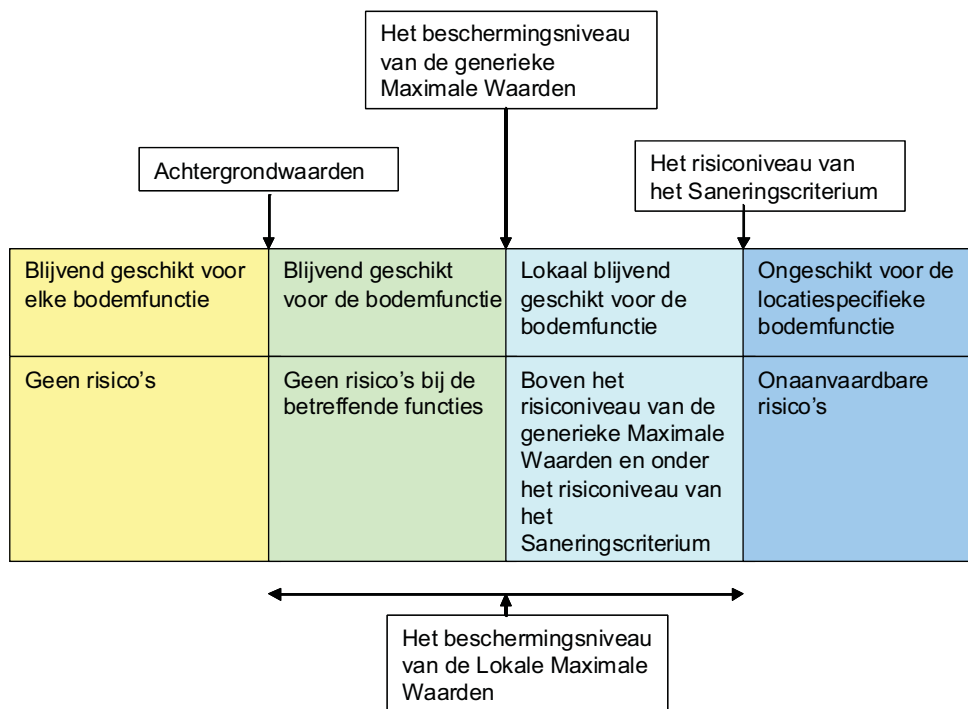
In het gebiedsspecifieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit kan de lokale bodembeheerder (de gemeente) per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Waarden kiezen (tussen de ‘altijd-’ en ‘nooit-grens’), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigingssituatie en het daadwerkelijke gebruik van de bodem. Zo kan gebiedsgericht het gewenste beschermingsniveau nader worden gespecificeerd en kan worden gestuurd in de toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie.

Toetsingswaarden asbest

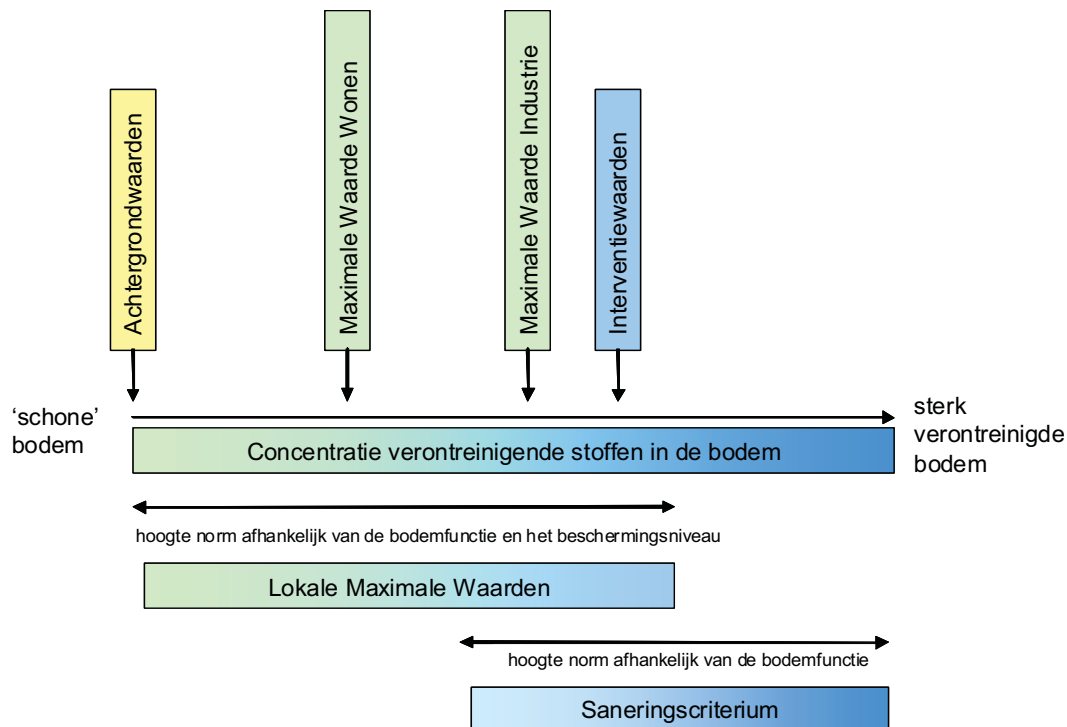
Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde mag hierdoor als niet verontreinigd worden aangemerkt. Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.

Onderstaande figuren geven een overzicht van de verbanden tussen risico's, bodemfunctie, bodemnormen en concentraties verontreinigende stoffen in de bodem. Deze figuren komen uit het rapport 'Ken uw (water)bodemkwaliteit, de risico's inzichtelijk' (SenterNovem, september 2007). Dit rapport is geschreven door Grontmij in opdracht van SenterNovem/Bodem+ en RWS. Hierin vindt u een uitgebreid overzicht van alle (water)bodemnormen en hun onderbouwing.

Figuur: relaties tussen geschiktheid van de bodem voor de functie, bijbehorende beschermings/risiconiveaus en bijbehorende bodemnormen



Figuur: relatie tussen bodemconcentraties en bodemnormen



Bodemtypecorrectie

Aangezien het natuurlijk voorkomen van stoffen varieert per bodemtype en mogelijke effecten van stoffen afhankelijk zijn van de mate van beschikbaarheid van een stof zijn zowel de Achtergrondwaarden als de Interventiewaarden in grond afhankelijk gesteld van het lutum- en organische stofgehalte in de onderzochte bodem. De Interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de Interventiewaarden voor grond, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype. Er is geen bodemtypecorrectie van toepassing op de interventiewaarde van asbest.

Geval van ernstige verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de Interventiewaarde voor landbodems.

Toelichting milieuhygiënisch Saneringscriterium

Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dat voor 1987 is ontstaan, dient te worden bepaald of de sanering al dan niet spoedig dient te worden uitgevoerd. Voor landbodems dient hiervoor de systematiek van het milieuhygiënisch Saneringscriterium te worden gevolgd. Deze systematiek is beschreven in de Circulaire bodemsanering 2009 en bestaat uit drie stappen. Stap 1 is het vaststellen van het geval van ernstige verontreiniging, de stappen 2 en 3 bestaan uit de bepaling van de risico's bij het huidig of toekomstig gebruik. Hierbij is stap 2 een standaard risicobeoordeling die altijd dient te worden uitgevoerd en is stap 3 een locatiespecifieke risicobeoordeling die facultatief is. Stap 3 kan worden uitgevoerd als er in stap 2 is bepaald dat er sprake is van onaanvaardbare risico's maar de standaard risicobeoordeling sluit niet voldoende aan bij de huidige of toekomstige situatie op de locatie. Stap 3 kan ook worden uitgevoerd als men met specifieke technieken het risico beter wil bepalen. Als stap 3 is uitgevoerd, is het resultaat van stap 3 bepalend voor de beslissing omtrent de spoed van de sanering.

Bij een risicobeoordeling wordt onderscheid gemaakt in risico's voor de mens, risico's voor het ecosysteem en risico's van verspreiding van de verontreiniging. In bijlage 2 van de Circulaire bodemsanering is de methode weergegeven waarmee de risico's kunnen worden bepaald. Ter ondersteuning is het computermodel Sanscrit door het Van Hall Instituut ontwikkeld.

In principe dient de sanering van een geval van ernstige verontreiniging spoedig te worden uitgevoerd tenzij is aangetoond dat er in de huidige of toekomstige situatie géén sprake is van onaanvaardbare risico's. Er moet dan aan alle drie de hieronder beschreven criteria worden voldaan:

risico's voor de mens

- het MTR _{humanaan} wordt ten gevolge van deze verontreiniging in de locatiespecifieke situatie niet overschreden;
- mensen ondervinden géén aantoonbare hinder (bv huidirritatie en stank) van de bodemverontreiniging. Dit geldt alleen voor de huidige situatie;

risico's voor het ecosysteem

- de Toxische Druk (TD) over een bepaald oppervlakte (afhankelijk van het gebruik van de locatie) is niet hoger dan 0,2 of er is op basis van ecologische meetmethoden aangetoond dat er géén sprake is van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem;

risico's voor verspreiding

- er is geen kwetsbaar object binnen een straal van 100 m van de Interventiewaardecontour in het grondwater;
- er is geen sprake van een drijfslaag van waaruit verspreiding plaatsvindt;
- er is geen sprake van een zaklaag van waaruit verspreiding plaatsvindt;
- het totale bodemvolume waarbinnen het grondwater is verontreinigd met een of meer stoffen in gehalten boven de Interventiewaarden is niet groter dan 6.000 m³ of als het wel groter is dan 6.000 m³ dient de jaarlijkse verspreiding van de verontreiniging met een of meer stoffen boven de interventiewaarde in het grondwater binnen een kleiner bodemvolume dan 1.000 m³ plaats te vinden.

Toelichting saneringstijdstip

Een geval van ernstige verontreiniging waarbij sprake is van onaanvaardbare risico's dient spoedig te worden gesaneerd. Dit houdt in dat de onaanvaardbare risico's zo snel mogelijk dienen te worden weggenomen. Als indicatie voor de termijn waarop de (deel)sanering dient aan te vangen geldt als richtlijn: binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed.

Zorgplicht

Los van het toetsingskader is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht direct saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

Toetsingswaarden voor de onderzoekslocatie

De toetsingswaarden die voor de onderzoekslocatie van toepassing zijn (dus gecorrigeerd op basis van het lutum- en organische stofgehalte, zijn opgenomen in bijlage 5.

Bijlage 7

Kwaliteitsborging Grontmij

Kwaliteitsborging

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Grontmij over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden.

Het Besluit bodemkwaliteit (onderdeel Kwalibo) richt zich op kwaliteit én integriteit van de bodemintermediair. De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Met een certificaat moeten bodemintermediairs (aannemers, inspectie-instellingen, milieukundige begeleiders e.d.) aantonen dat hun bedrijf aan de kwaliteitseisen voldoet. Het bevoegd gezag mag alleen gegevens accepteren van een erkende intermediair. Bovendien moeten de personen en instellingen die bepaalde cruciale functies in het bodembeheer vervullen (milieukundige begeleiding, monsterneming bij partijkeuringen, veldwerk, certificatie en inspectie) onafhankelijk zijn van hun opdrachtgever (eigenaar / initiatiefnemer). Functiescheiding en het (laten) uitvoeren van de aangewezen werkzaamheden door erkende bodemintermediairs gelden vanaf de datum dat erkenning verplicht is.

De kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt op de volgende manieren gewaarborgd:



NEN-EN-ISO-9001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-9001: 2000. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten aangegeven, die voor het geven van vertrouwen in de relatie klant/leverancier worden aangetoond. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.



NEN-EN-ISO-14001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-14001: 2004. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Grontmij aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.



VCA

Grontmij Nederland B.V. voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA** van de Stichting Samenwerken voor Veiligheid. De norm betreft "het uitvoeren van bodemonderzoek op het gebied van civiele techniek, cultuurtechniek, milieu, winning van zand, grind en klei en werken in de risicogebieden railinfrastructuur".



Bouwstoffenbesluit/Besluit bodemkwaliteit

Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd voor het uitvoeren van keuringen volgens het Besluit bodemkwaliteit (voorheen Bouwstoffenbesluit) (BRL SIKB 1000). Grontmij is aangewezen door de ministers van VROM en V&W voor monsterneming voor de volgende categorieën:

- Grond (partijkeuringen);
- Materialen verhardingsconstructies;
- Niet-vormgegeven bouwstoffen uit statische partijen;
- Vormgegeven bouwstoffen uit statische partijen.

Met dit logo op offertes en in rapportages wordt aangegeven dat de werkzaamheden conform de BRL SIKB 1000 zijn uitgevoerd en dat de werkzaamheden voldoen aan het Besluit bodemkwaliteit. Bij afwijkingen op kritische punten wordt het logo niet gevoerd. Zie voor motivatie dan de tekst.



SIKB

De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, met als doel de kwaliteit van besluitvorming, dienstverlening en realisatie van bodembeheer te verhogen. Grontmij is actief betrokken bij het werk van SIKB. Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd voor:

- het uitvoeren van veldwerk (BRL SIKB 2000);
- milieukundige begeleiding van bodemsaneringen (BRL SIKB 6000).

Met dit logo op offertes en in rapportages wordt aangegeven of het werk conform de BRL SIKB 2000 of 6000 is uitgevoerd. Bij afwijkingen op kritische punten wordt het logo niet gevoerd. Zie voor motivatie dan de tekst.



SC-540

Grontmij Nederland B.V. beschikt over het 'Procescertificaat Asbestinventarisatie SC-540 / 2007 voor het uitvoeren van asbestonderzoek', SCA-code 06-D060027.1 uitgegeven door Lloyd's Register Quality Assurance.

VKB

Grontmij Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging van milieuadvies- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. Onze advies- en veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.



Milieukundig laboratoriumonderzoek

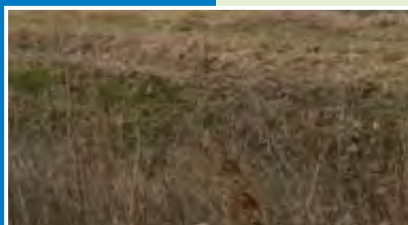
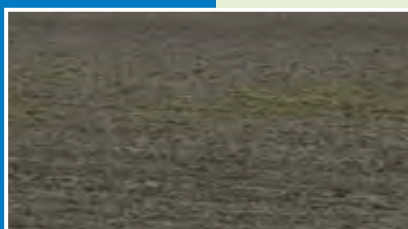
De laboratoria, die door Grontmij worden ingeschakeld voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025: 2005.

Bijlage 2

Flora en fauna

Effecten op beschermde soorten en gebieden Programma Noordoostpolder

Natuurtoets in het kader van de
natuurwetgeving



J. van Zundert
J. Bergsma
G. Hoefsloot



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Effecten op beschermde soorten en gebieden Programma
Noordoostpolder

Natuurtoets in het kader van de natuurwetgeving

J. van Zundert
J.H. Bergsma
G. Hoefsloot



Bureau Waardenburg bv

Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849

e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

opdrachtgever: TenneT TSO b.v

29 april 2010
rapport nr. 10-061

Status uitgave: Eindrapport
Rapport nr.: 10-061
Datum uitgave: 29 april 2010
Titel: Effecten op beschermde soorten en gebieden Programma Noordoostpolder
Subtitel: Natuurtoets in het kader van Natuurwetgeving
Samenstellers: ing. J.A.M. van Zundert
ir. J.H. Bergsma
ir. ing. G. Hoefsloot
Aantal pagina's inclusief bijlagen: 48
Project nr.: 10-151
Projectleider: ir. ing. G. Hoefsloot
Naam en adres opdrachtgever: TenneT TSO b.v.
postbus 718
6800 AS Arnhem
Referentie opdrachtgever: TI-AON 10-064
Akkoord voor uitgave: G.F.J. Smit
Teamleider
Paraaf:



Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / TenneT TSO b.v.

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig BRL 9990:2001 / ISO 9001:2001.



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849
e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

Voorwoord

TenneT is voornemens om in het kader van het Programma Noordoostpolder een nieuw schakelstation te realiseren in Westermeerdijk. Het station wordt met een ondergrondse kabel verbonden met het bestaande openbare net (Station Ens). Het tracé kruist de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en ligt nabij Natura 2000-gebied.

Bij de uitvoering van deze werkzaamheden zal rekening gehouden moeten worden met het huidige voorkomen van soorten planten en dieren die beschermd zijn krachtens de Flora- en faunawet. Tevens zal rekening gehouden moeten worden met de wezenlijk waarden en kernmerken van de EHS en de instandhoudingsdoelen van de Natuurbeschermingswet 1998.

TenneT heeft Bureau Waardenburg opdracht verstrekt om een oriënterend onderzoek (*quick scan*) uit te voeren naar beschermde soorten op het tracé in de Noordoostpolder en beschermde gebieden in de omgeving. In dit rapport wordt verslag gedaan van de bevindingen.

Aan de totstandkoming van dit rapport werkten mee:

G. Hoefsloot	rapportage, projectleiding
J. van Zundert	veldwerk, rapportage, fotografie
J.H. Bergsma	veldwerk

Genoemde personen zijn door opleiding, werkervaring en zelfstudie gekwalificeerd voor de door hun uitgevoerde werkzaamheden. Het project is uitgevoerd volgens het Kwaliteitshandboek van Bureau Waardenburg. Het kwaliteitsmanagementsysteem is ISO gecertificeerd.

Vanuit TenneT werd de opdracht begeleid door de heer S.A.M.J. Huvenaars.

Inhoud

Voorwoord	5
1 Inleiding	9
1.1 Aanleiding en doel	9
1.2 Aanpak natuurtoets	11
1.3 Het plangebied	12
1.4 Voorgenomen ingreep en mogelijke effecten	13
2 Effecten op flora en fauna	17
2.1 Flora	17
2.2 Vissen	18
2.3 Amfibieën	19
2.4 Reptielen	20
2.5 Grondgebonden zoogdieren	20
2.6 Vleermuizen	21
2.7 Vogels	22
2.8 Beschermde soorten ongewervelden	24
3 Effecten Natura 2000	25
3.1 Invloedsfeer van het project	25
3.2 Habitattypen	26
3.3 Soorten IJsselmeer	26
3.4 Soorten Ketelmeer & Vossemeer	27
4 Effecten EHS	29
4.1 Algemeen	29
4.2 Effecten op natuurdoeltypen	29
4.3 Effecten op ruimtelijke samenhang	30
5 Conclusies en aanbevelingen	31
5.1 Flora- en faunawet: conclusies ten aanzien van ontheffingsaanvraag	31
5.2 Natura 2000: conclusies ten aanzien van vergunningsaanvraag	32
5.3 EHS: conclusies ten aanzien van vergunning	32
5.4 Aanbevelingen ten aanzien van mitigatie	33
6 Literatuur	35
Bijlage 1 Wettelijk kader	37
Bijlage 2 Waarnemingen NDFF database	43
Bijlage 3 Veldformulier	47

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

TenneT is voornemens om in het kader van het Programma Noordoostpolder een nieuw schakelstation te realiseren in Westermeerdijk. Het station wordt met een ondergrondse kabel verbonden met het bestaande openbare net (Station Ens). Het tracé kruist de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en ligt nabij Natura 2000-gebied.

Flora- en faunawet

Bij het realiseren van een nieuw schakelstation en het leggen van de ondergrondse kabel die het nieuwe station verbindt met station Ens, zal rekening moeten worden gehouden met het huidige voorkomen van krachtens de Flora- en faunawet beschermde soorten planten en dieren. Als de voorgenomen ingreep naar verwachting leidt tot het overtreden van verbodsbepalingen betreffende beschermde soorten, zal moeten worden nagegaan of een vrijstelling geldt of dat ontheffing ex artikel 75 van de Flora- en faunawet moet worden verkregen (zie Bijlage 1). Bovendien dient rekening te worden gehouden met eventuele effecten op beschermde natuurgebieden.

De voorliggende rapportage beschrijft de resultaten van een oriënterend veldonderzoek naar beschermde soorten en habitattypen. Deze rapportage geeft antwoord op de volgende vragen:

- Welke beschermde soorten zijn in het plangebied aanwezig en/of kunnen in het plangebied verwacht worden?
- Welke functie heeft het plangebied voor de aanwezige beschermde natuurwaarden (Hoofdstuk 2)?
- Welke effecten op beschermde natuurwaarden heeft de ingreep?
- Worden verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet overtreden? Zo ja, welke?
- Moet hiervoor ontheffing worden aangevraagd?
- Is het mogelijk een mitigatieplan op te stellen waardoor overtreding van verbodsbepalingen voorkomen kan worden?
- Is nader onderzoek nodig?

Deze rapportage kan dienst doen bij de onderbouwing van de ontheffingsaanvraag ex artikel 75 in het kader van de Flora- en faunawet. De beoordeling van het voorkomen van en effecten op beschermde soorten is opgesteld op basis van de huidige ter beschikking staande kennis en inschattingen van deskundigen.

Beschermde gebieden

Tevens zal rekening gehouden moeten worden met de instandhoudingsdoelen van de Natuurbeschermingswet 1998 en met de wezenlijk waarden en kenmerken van de EHS.

Natuurbeschermingswet 1998

De Natuurbeschermingswet 1998 vormt de invulling van de gebiedsbescherming van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn en heeft als doel het beschermen en instandhouden van bijzondere natuurgebieden in Nederland.

In de directe omgeving van het begin- en eindpunt van het tracé door de Noordoostpolder (ca 0,5 km) liggen de Natura 2000-gebieden IJsselmeer en Ketelmeer en Vossenmeer

Projecten en handelingen, die negatieve effecten op Natura 2000-gebieden kunnen hebben en die niet nodig zijn voor of verband houden met het beheer, zijn verboden. Hiervoor kan door het bevoegd gezag (meestal Gedeputeerde Staten, soms de minister van LNV) vergunning worden verleend op grond van artikel 19d. Ook activiteiten buiten het Natura 2000-gebied kunnen vergunningplichtig zijn als er negatieve effecten door 'externe werking' kunnen optreden (zie Bijlage 1). In deze rapportage worden, in relatie tot de ingreep, de volgende vragen behandeld:

- Zijn negatieve effecten op het Natura 2000-gebied uit te sluiten?
- Zo nee, is vervolgonderzoek noodzakelijk?
- Zijn er mogelijkheden voor mitigatie of compensatie van schade aan beschermde natuurwaarden (Hoofdstuk 5)?
- Moet een vergunning worden aangevraagd?

Deze rapportage kan dienst doen bij de onderbouwing van een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet.

EHS

Het tracé door de Noordoostpolder kruist ecologische verbindingzones tussen EHS gebieden. In of in de nabijheid van EHS-gebied geldt het 'nee, tenzij'-principe: nieuwe plannen of projecten zijn niet toegestaan als ze de wezenlijke (potentiële) waarden en kenmerken van het EHS-gebied *significant* aantasten, tenzij er sprake is van redenen van groot openbaar belang en er geen reële alternatieven zijn. De schade dient in dat geval door mitigerende maatregelen zoveel mogelijk beperkt te worden. De restschade dient te worden gecompenseerd.

Betreft de EHS-toetsing geeft de voorliggende rapportage antwoord op de volgende vragen:

- Welke effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken van de EHS heeft de ingreep in het plangebied?
- Zijn deze effecten als *significant* te kwalificeren?
- Is voor uitvoering van de werkzaamheden een vergunning?

1.2 Aanpak natuurtoets

De natuurtoets betreft een beoordeling van de huidige aanwezigheid van in het kader van de natuurwetgeving beschermde habitattypen en beschermde soorten planten en dieren in en nabij het plangebied. Verder zijn de te verwachten indirecte effecten beschreven van de voorgenomen ingreep op de habitattypen en soorten. De natuurtoets heeft plaats gevonden op grond van:

- Bronnenonderzoek
- Oriënterend terreinbezoek
- *Expert judgement*.

Bronnenonderzoek

Het bronnenonderzoek gaat uit van bestaande en beschikbare gegevens. De opdrachtgever TenneT heeft bekende verspreidingsgegevens aangeleverd van soorten in een aantal van de kilometerhokken waar het tracé ligt. Het betreft waarnemingen uit de database van de NDFF van 1936 tot 2008. Daarnaast zijn rapporten van RAVON (Spitzen - van der Sluijs 2007) en Tauw (Holtes 2010 & Dijkstra 2009) geraadpleegd.

Oriënterend terreinbezoek

Het plangebied is op 19 maart 2010 door twee werknemers bezocht, een specialist vissen en amfibieën en een generalist. Het gebied is niet vlakdekkend onderzocht. Tijdens het terreinbezoek is op tien deelgebieden van het traject zoveel mogelijk concrete informatie verzameld met betrekking tot de aan- of afwezigheid van beschermde soorten (zicht- en geluidswaarnemingen, sporenonderzoek naar de aanwezigheid van pootafdrukken, nesten, hollen, uitwerpselen, haren, etc). Een groot deel van de watergangen in het plangebied is met een schepnet bemonsterd. Een deel van de bomen en gebouwen is beoordeeld op geschiktheid voor vogels en vleermuizen. Op basis van terreinkenmerken is beoordeeld of het terrein geschikt is voor de in de regio voorkomende beschermde soorten.

Expert judgement

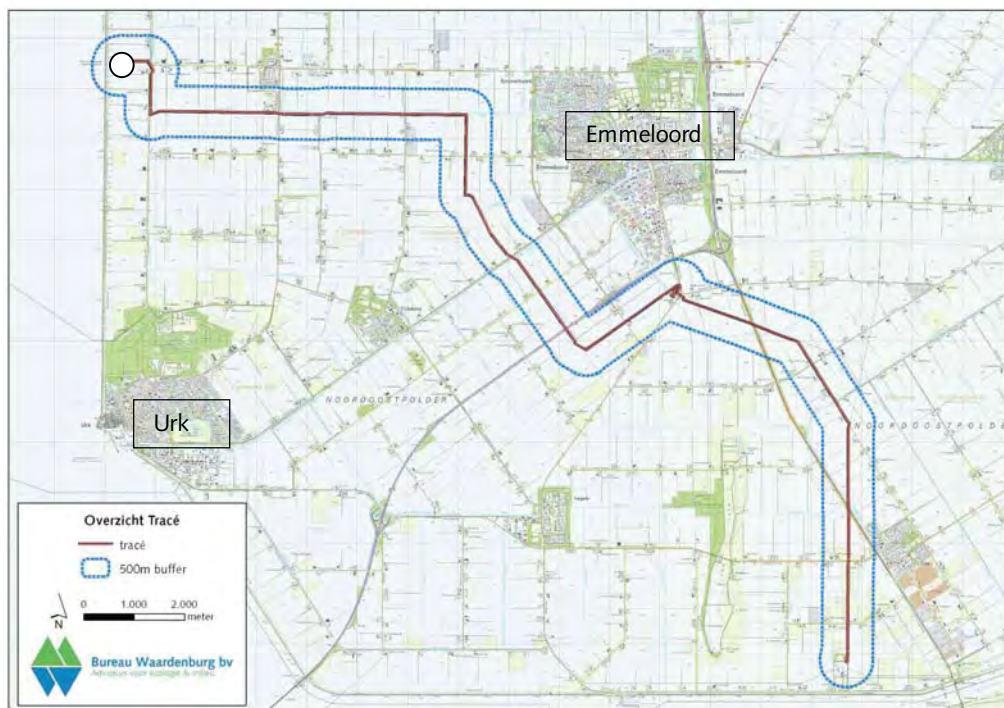
De *quick scan* is een momentopname en kan slechts in beperkte mate uitsluitel geven over de afwezigheid van soorten. De *quick scan* betreft geen veldinventarisatie. Een veldinventarisatie omvat verscheidene opnamerondes die seizoensgebonden zijn en volgens standaardmethoden worden uitgevoerd. Daarom is *expert judgement* toegepast om de geschiktheid van het plangebied voor mogelijk voorkomende soorten te beoordelen.

1.3 Het plangebied

De Noordoostpolder is primair landbouwgebied. Het heeft een rationeel verkavelingspatroon met kavels van 24 hectaren. De oorspronkelijke boerderijen en de tien grotere en kleinere satellieten (kernen en dorpen) zijn in een ring om de stad Emmeloord gebouwd. De boerderijen liggen langs lange rechte wegen met laanbeplanting en liggen in groepen van drie of vier bij elkaar. De erf- en laanbeplanting is oorspronkelijk overal identiek. Laan- en erfbeplanting bestaat overwegend uit populieren, elzen en essen. Het merendeel van de landbouwgrond is in gebruik als akker. Een aantal percelen wordt gebruikt als grasland of voor tuinbouw. Dit rationele landschap is als Werelderfgoed aangemerkt.

De bodem in de NO-polder bestaat voor een groot deel uit zeelei. Sommige delen zijn zandgrond en er ligt op plaatsen veen. De polder is vrijwel vlak en ligt op een hoogte van drie tot vijf meter onder NAP. Naar het oosten toe wordt de polder geleidelijk hoger. De Noordoostpolder is voorzien van een regelmatig netwerk van sloten, tochten en vaarten die het water afvoeren.

Het plangebied van het tracé bestrijkt landbouwgebied ten zuidwesten van Emmeloord. De afbeeldingen 1.1 t/m 1.4 geven een impressie van het plangebied. De voormalige eilanden Schokland en Urk en bosgebieden als het Voorsterbos liggen niet in het plangebied.



Figuur 1.1. Rood: tracé ondergrondse bekabeling. Blauw omlijnd: plangebied, buffer van 500 meter om tracé. Witte cirkel: locatie schakelstation.

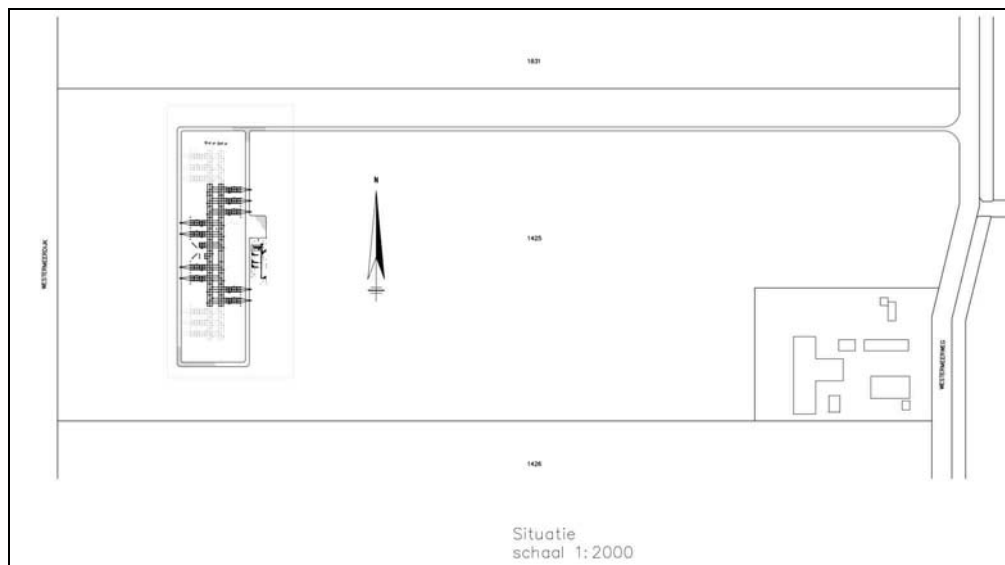


Afbeeldingen 1.1 - 1.4. Impressie van het plangebied.

1.4 Voorgenomen ingreep en mogelijke effecten

De effecten op beschermde soorten zijn beoordeeld op basis van de voorgenomen ingreep zoals hieronder beschreven.

In Westermoordijk wordt een schakelstation gebouwd (zie figuur 1.2). Het plangebied voor het schakelstation is in de huidige situatie in gebruik als akker.



Figuur 1.2. Tekening van het nieuwe trafostation in Westermeerdijk. Aan de rechterzijde van de tekening loopt de Westermeerweg.

Het tracé van de ondergrondse bekabeling is weergegeven in figuur 1.1. Het eerste deel loopt deels parallel aan de Espelervaart, de Pilotenvaart en enkele andere watergangen. Het tracé loopt vanaf station Emmeloord gebundeld met de bestaande hoogspanningsverbinding naar Ens. De kabel wordt hier ondergronds, direct naast de bovengrondse verbinding aangelegd.

Bij het leggen van de bekabeling wordt een sleuf van ongeveer 17 meter breed gegraven. De totale werkstrook is ongeveer 40 meter. Binnen de werkstrook bevinden zich indien nodig bemalingsapparatuur, een rijbaan voor materieel en de te ontgraven teelaarde en ondergrond. Met behulp van een boring zal de kabel onder grote vaarten zoals de Espelertocht, Urkervaart en Pilotentocht worden aangebracht. Kleinere sloten die het tracé kruisen zullen tijdelijk worden afgedamd. Het is niet uitgesloten dat op het tracé bomen of struweel verwijderd moeten worden.

De ingreep kan omschreven worden als ingreep in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. De ingreep wordt niet uitgevoerd volgens een door de minister goedgekeurde gedragscode. Voor het uitvoeren van de ingreep geldt een vrijstelling van soorten in tabel 1 (zie Bijlage 1).

De volgende mogelijke effecten worden hieronder toegelicht:

1. Verlies van areaal / biotoop.
2. Verstoring door beweging, licht en geluid gedurende de werkzaamheden.
3. Verstoring door beweging, licht en geluid in de gebruiksfase.
4. Versnippering van het leefgebied.

Ruimtebeslag van de ingreep

Het terrein van het schakelstation beslaat een oppervlakte van ongeveer 30.000 m². Bouwen op locatie kan een verlies aan groeiplaatsen of leefgebied van soorten betekenen. Het ruimtebeslag voor het tracé van de ondergrondse kabels zal van lokaal en tijdelijk van aard zijn.

Verstoring tijdens werkzaamheden

Tijdens de werkzaamheden kan verstoring optreden door geluid, licht en beweging. Dit is niet opzettelijk en daarmee geen overtreding van artikel 10 van de Flora- en faunawet.

Toekomstig gebruik

Tijdens toekomstig gebruik is geen sprake van (meer) verstoring dan in de huidige situatie het geval is.

Samenhang / versnippering

Waar t.b.v. de bekabeling vaarten of sloten worden gedempt is een tijdelijk effect op samenhang mogelijk. De mogelijkheden voor migratie van vis en zoogdieren is tijdens de ingreep beperkt.

Ten aanzien van de onderstaande parameters worden op voorhand geen relevante effecten op beschermde soorten verwacht. Deze parameters zijn in deze studie daarom verder buiten beschouwing gelaten.

- Effecten van emissies
- Effecten van veranderingen in grondwaterhuishouding
- Effecten van trillingen
- Effecten van veranderingen in verkeersintensiteit

2 Effecten op flora en fauna

2.1 Flora

Huidige functie plangebied voor beschermde planten

Er zijn geen recente waarnemingen bekend van beschermde plantensoorten in (de directe omgeving van) het plangebied. Uit de database van de NDFF blijkt dat tussen 1950 en 1980 zwanebloem, grote keverorchis en brede orchis zijn waargenomen. In de periode 1981 - 2008 zijn van deze soorten geen waarnemingen in de onderzochte kilometerhokken meer bekend. Voor genoemde orchideeën ontbreekt geschikt biotoop in het plangebied. Zwanebloem kan incidenteel voorkomen in de sloten en tochten binnen het plangebied.

De Rode lijst soort geelhartje is in de bermen van rijksweg A6 en in de kilometerhokken in het westelijke deel van het plangebied waargenomen. Geelhartje groeit in zandige, enigszins schrale wegbermen. De soort heeft de status kwetsbaar op de Rode lijst en is niet wettelijk beschermd.

Het veldbezoek is half maart uitgevoerd waardoor het waarnemen van vaatplanten niet optimaal mogelijk was. Op basis van plaatselijke terreinkenmerken is vastgesteld dat het plangebied nauwelijks betekenis heeft voor strikter beschermde soorten vaatplanten. Het bestaat vooral uit grootschalig akkerland. Schrale wegbermen en sloten en oevers kunnen plaatselijk betekenis hebben voor (minder algemene) vaatplanten.

Effecten en verbodsbepalingen

De ingreep zal mogelijk leiden tot een beperkt verlies van groeiplaatsen van zwanebloem. De zwanebloem is opgenomen in Tabel 1 van de Flora- en faunawet. Voor soorten opgenomen in Tabel 1 van de Flora- en faunawet geldt bij ruimtelijke ingrepen vrijstelling voor de verbodsbepalingen.

De kabel zal middels een boring onder de A6 worden aangelegd. Groeiplaatsen in de berm van de A6 worden niet aangetast. In het westelijk deel van het plangebied zijn geen geschikte biotopen voor het geelhartje aangetroffen.

Tabel 2.1 Te verwachten effecten op beschermde soorten planten.

Soort	Flora- en faunawet	Voorkomen	Effecten	Overtreding verbodsbepalingen
zwanebloem	Tabel 1	mogelijk	vernietiging groeiplaatsen	Artikel 8, vrijstelling

2.2 Vissen

Huidige functie plangebied voor beschermde vissen

In de Noordoostpolder komen de volgende beschermde soorten vissen voor: bierpje, kleine modderkruiper, rivierdonderpad (Tabel 2 Flora- en faunawet) en bittervoorn (Tabel 3 Flora- en faunawet) (NDFF tabel, www.vissenatlas.nl).

Waarnemingen van rivierdonderpad, bierpje en bittervoorn zijn zeldzaam en uitsluitend afkomstig uit het uiterste oosten van de Noordoostpolder, in de buurt van het vaste land. Waarnemingen in het plangebied zijn niet bekend. Tijdens het veldbezoek zijn deze soorten, ondanks intensieve bemonstering van een groot deel van de watergangen, in het plangebied niet gevangen. Aangenomen wordt dat deze soorten niet in het plangebied voorkomen.

Kleine modderkruiper is verspreid over de Noordoostpolder aangetroffen (www.vissenatlas.nl). De kleine modderkruiper kan voorkomen in sloten en tochten in het plangebied. Tijdens het veldbezoek is de soort aangetroffen in de Ramstocht bij het trafostation in het zuiden van het traject. Deze watergang heeft voor de kleine modderkruiper de functie van permanent leefgebied. In de overige watergangen is de soort niet waargenomen. Opmerking daarbij is dat de trefkans in deze periode van het jaar minder groot is dan in het voorjaar. In het voorjaar zijn de soorten actiever en komen meer verspreid over de watergangen voor. Het is daarom mogelijk dat de kleine modderkruiper ook in de overige watergangen in geringe dichtheden voorkomt.

Naast de bovengenoemde soorten zijn tiendoornige stekelbaars, driedoornige stekelbaars, baars, pos, zeelt en karper gevangen. Deze soorten zijn niet opgenomen in de Tabellen 1, 2 en 3 van de Flora- en faunawet.

Effecten en verbodsbepalingen

Het leefgebied van de kleine modderkruiper in grotere vaarten zal niet worden aangetast. De kabel wordt met behulp van een boring onder dergelijke wateren gelegd. Kleinere watergangen zoals kavelsloten worden waar nodig afgedamd en drooggelegd. Als in deze watergangen kleine modderkruipers voorkomen wordt het leefgebied van deze soort tijdelijk aangetast. Tijdens de werkzaamheden aan sloten worden mitigerende maatregelen getroffen waardoor voorkomen wordt dat exemplaren worden gedood (zie § 5.4). De werkzaamheden leiden dan niet tot overtreding van verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet.

Tabel 2.2 Te verwachten effecten op beschermde soorten vissen.

Soort	Flora- en faunawet	Voor- komen	Effecten	Overtreding verbodsbepalingen
kleine modderkruiper	Tabel 2	zeker	tijdelijke aantasting leefgebied.	geen, mitigatie voorkomt overtreding

2.3 Amfibieën

Huidige functie plangebied voor amfibieën

In het plangebied komen de algemene soorten amfibieën bruine kikker, gewone pad, bastaardkikker, kleine watersalamander en meerkikker voor (NDFF tabel, www.ravon.nl). Deze soorten staan in Tabel 1 van de Flora en faunawet. De sloten in het plangebied zijn eenvormig en hebben over het algemeen weinig begroeiing en vormen daardoor geen optimaal biotoop voor amfibieën. De soorten zullen daarom in lage aantallen voorkomen. Tijdens het veldbezoek is een (overreden) gewone pad waargenomen.

Naast algemene amfibieën is de rugstreeppad (Tabel 3 Flora- en faunawet) uit de regio bekend. De rugstreeppad komt verspreid over de gehele Noordoostpolder voor (NDFF tabel, Spitsen - van der Sluijs *et al.* 2007). In de Noordoostpolder gebruikt de rugstreeppad sloten, poelen en tuinvijvers als voortplantingswater. De rugstreeppad plant zich niet voort in de tochten en vaarten. Op plaatsen waar de rugstreeppad zich niet in kan graven (op kleiige grond) zoekt hij boerenerven, rommelhoekjes en stenenhopen om zich te verschuilen en te overwinteren.

De berm- en kavelsloten in het plangebied zijn geschikt als voortplantingswater voor de rugstreeppad. De weilanden (en in mindere mate akkers) hebben de functie van landbiotoop. Tijdens het veldbezoek was het nog te vroeg in het jaar om de soort te kunnen waarnemen.

Effecten en verbodsbepalingen

Voor soorten opgenomen in Tabel 1 van de Flora- en faunawet geldt bij ruimtelijke ingrepen vrijstelling voor de verbodsbepalingen.

Werkzaamheden aan berm- en kavelsloten in de voortplantingsperiode van de rugstreeppad kunnen tot gevolg hebben dat larven, eisnoeren en volwassen exemplaren van de rugstreeppad worden gedood. Bij werkzaamheden aan sloten worden mitigerende maatregelen genomen waardoor schadelijke effecten voor de rugstreeppad en andere algemeen voorkomende amfibieën worden voorkomen (zie § 5.4). Op delen van het tracé waar geschikt landbiotoop aanwezig is en/of waarvan bekend is dat er populaties in de omgeving voorkomen worden aanvullende mitigerende maatregelen genomen om te voorkomen dat dieren in het werkgebied terecht komen of gedood worden door de graafwerkzaamheden. De rugstreeppad voelt zich goed thuis in een dynamisch landschap. Van permanente aantasting van leefgebied is geen sprake.

Tabel 2.3 Te verwachten effecten op beschermde soorten amfibieën.

Soort	Flora- en faunawet	Voor- komen	Effecten	Overtreding verbodsbepalingen
algemene soorten amfibieën	Tabel 1	zeker	tijdelijke aantasting leefgebied	vrijstelling van verbodsbepalingen voor ruimtelijke ingrepen
rugstreeppad	Tabel 3	zeker	tijdelijk aantasting leefgebied	geen, mitigatie voorkomt overtreding

2.4 Reptielen

Huidige functie plangebied voor reptielen

De ringslang (Tabel 3 van de Flora- en faunawet) komt in het (noord)oosten van de Noordoostpolder voor. Ook is de soort incidenteel waargenomen op of bij het voormalig eiland Schokland (Creemers *et al*, 2009). De ringslang heeft half open landschap nodig. Open plaatsen moeten afgewisseld worden met schuilmogelijkheden. Aanwezigheid van goede amfibiebiotopen is nodig voor voedselvoorziening en voor voortplanting zijn mest-, compost of andere broeihopen nodig. Het plangebied is kaal en uniform landbouwgebied en biedt geen optimaal biotoop de ringslang.

Effecten en verbodsbepalingen

Het plangebied heeft geen betekenis voor de ringslang. Mocht een zwervend exemplaar in de omgeving van de activiteiten aanwezig zijn, dan is deze goed in staat het werkgebied te mijden en zijn negatieve effecten uit te sluiten. Overtreding van verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet met betrekking tot reptielen is niet aan de orde.

2.5 Grondgebonden zoogdieren

Huidige functie plangebied voor zoogdieren

In de Noordoostpolder komen algemene zoogdiersoorten (Tabel 1 Flora- en faunawet) voor zoals de egel, haas, hermelijn, bunzing, mol en muizen ([www. zoogdieratlas.nl](http://www.zoogdieratlas.nl)). Tijdens het veldbezoek zijn molshopen en holletjes van muizen waargenomen. Strikter beschermde soorten komen niet in het plangebied voor.

Effecten en verbodsbepalingen

Bij graafwerkzaamheden kunnen verblijfplaatsen van Tabel 1 soorten worden aangetast. Voor soorten opgenomen in Tabel 1 van de Flora- en faunawet geldt bij ruimtelijke ingrepen vrijstelling voor de verbodsbepalingen. De gunstige staat van instandhouding is voor de genoemde soorten niet in het geding. Wel is de zorgplicht van toepassing en moet schade aan soorten zo mogelijk worden voorkomen.

Tabel 2.5 Te verwachten effecten op beschermde soorten zoogdieren.

Soort	Flora- en faunawet	Voorkomen	Effecten	Overtreding verbodsbepalingen
algemene zoogdiersoorten	Tabel 1	zeker	tijdelijke aantasting van leefgebied	vrijstelling van verbodsbepalingen voor ruimtelijke ingrepen

2.6 Vleermuizen

Voorkomen en functie plangebied

De beschermde soorten vleermuizen gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, watervleermuis en meervleermuis zijn uit de Noordoostpolder bekend en zouden in het plangebied kunnen voorkomen (NDFF tabel, [www. zoogdieratlas.nl](http://www.zoogdieratlas.nl)). De rosse vleermuis is wel in de Noordoostpolder waargenomen maar alleen in het Voorsterbos. Watervleermuis is alleen het noorden en oosten van de Noordoostpolder waargenomen (www.zoogdieratlas.nl). Watervleermuizen zijn te vinden op landgoederen en gevarieerde gebieden met water en bos. In het plangebied is geen geschikt biotoop voor rosse vleermuis en watervleermuis. Deze soorten worden niet in het plangebied verwacht.

De weilanden en watergangen in het plangebied zijn geschikt als jachtgebied voor vleermuizen. Het eenvormige en kale landbouwgebied is geen optimaal foerageergebied. De laanbeplanting langs wegen kan gebruikt worden als vliegroute. Een vliegroute is een vaste verbinding tussen verblijfplaatsen en foerageergebied bestaande uit lijnvormige objecten. Een aantal bomen in de laan- en erfbeplanting zijn mogelijk geschikt als paarplaats en/of verblijfplaats voor ruige dwergvleermuis. De gebouwen (boerderijen, loodsen, schuren) kunnen geschikt zijn als verblijfplaats voor gewone dwergvleermuis, laatvlieger en meervleermuis.

Effecten en verbodsbepalingen

Uitgangspunt van deze natuurtoets is dat er geen gebouwen gesloopt zullen worden. Ook is er bij deze toets vanuit gegaan dat in het geval lijnvormige beplanting het tracé kruist, niet de gehele beplanting gerooid zal worden. Als in lijnvormige beplanting (met de functie van vliegroute voor vleermuizen) één of twee bomen wordt gekapt zal de vliegroute niet aangetast worden. Vleermuizen kunnen een kleine onderbreking van 50 meter in de vliegroute overbruggen.

Tijdens het veldonderzoek zijn niet alle bomen in het plangebied onderzocht op geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen. Op het moment dat duidelijk is welke bomen binnen het tracé staan wordt onderzocht wat de functie van deze bomen is voor vleermuizen. Indien nodig worden mitigerende maatregelen genomen om negatieve effecten op vaste rust- en verblijfplaatsen te voorkomen (zie § 5.4).

De functie als foerageergebied van het open landschap in het plangebied is beperkt. Het plangebied beslaat bovendien een zeer klein deel van de totale oppervlakte van vergelijkbaar agrarisch landschap in de direct omgeving. Effecten op foerageergebied van vleermuizen door de aanleg van ondergrondse bekabeling zijn niet aan de orde. Aangenomen wordt dat de werkzaamheden bij daglicht worden uitgevoerd. De voorgenomen ingreep zal dan niet leiden tot verstoring van vliegende vleermuizen.

Tabel 2.6 Te verwachten effecten op beschermde soorten vleermuizen.

Soort	Flora- en faunawet	Voorkomen	Effecten	Overtreding verbodsbepalingen
laatvlieger meervleermuis gewone dwergvleermuis	Tabel 3	mogelijk	geen	geen
ruige dwergvleermuis	Tabel 3	mogelijk	aantasting verblijfplaatsen	geen, mitigatie voorkomt overtreding

2.7 Vogels

Voorkomen en functie

In het plangebied kunnen broedvogels van agrarisch landschap, water en stedelijk gebied worden verwacht. Naast waarnemingen van algemene soorten zijn waarnemingen van soorten met een jaarrond beschermd nest¹ en soorten uit de Rode lijst bekend. In tabel 4.3 in bijlage 3 zijn waarnemingen van soorten met jaarrond beschermd nest, soorten waarvan inventarisatie gewenst is en soorten van de Rode lijst uit de database van de NDFF opgenomen.

Tijdens het veldbezoek zijn algemene soorten waargenomen, zoals scholekster, Kievit, vink, kraai, meerkoet, fuut. Er zijn bij het veldbezoek geen nest(plaatsen) waargenomen.

Gebouwen, watergangen, rietvegetaties, struwelen en bomen in het plangebied kunnen broedgelegenheid vormen voor roofvogels, zwaluwen, watervogels, weidevogels en vogels van riet en moeras. Het agrarisch land binnen het plangebied fungeert voor weidevogels als broedgebied zonder groot belang voor deze soorten. Het plangebied beslaat slechts een klein deel van de totale oppervlakte agrarisch land in wijde omgeving.

¹ Het ministerie van LNV beschouwt de nesten van tenminste de volgende soorten als jaarrond beschermde nestplaatsen: boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, oehoe, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, wespandief, zwarte wouw (toelichting ontheffingsformulier, augustus 2009).

Het is niet bij voorbaat uit te sluiten dat er bomen zijn binnen het plangebied met een functie voor vogels met een (jaarrond) beschermd nest zoals de buizerd, ransuil, boomvalk of sperwer. Dit geldt ook voor holtes van spechten. Bomen met spechtenholten kunnen jaarrond beschermd zijn in specifieke gevallen. In tabel 2.7 worden de vogels genoemd waarvoor de bomen in lanen en op erven in het plangebied een functie kunnen hebben.

Effecten en verbodsbepalingen

Binnen het tracé bevindt zich geschikt broedgebied voor verschillende soorten vogels. In de Flora- en faunawet is gesteld dat broedende vogels niet mogen worden verstoord. Om te voorkomen dat door de ingreep verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet worden overtreden, worden mitigerende maatregelen getroffen (zie § 5.4).

Tijdens het veldonderzoek zijn niet alle bomen in het plangebied onderzocht op jaarrond beschermde nestplaatsen van vogels. Op het moment dat duidelijk is welke bomen binnen het tracé staan wordt onderzocht of jaarrond beschermde nesten aanwezig zijn. Indien nodig worden mitigerende maatregelen genomen om negatieve effecten op deze nesten te voorkomen (zie § 5.4).

Tabel 2.7 Te verwachten effecten op beschermde soorten vogels.

Soort	Voor- komen	Status bescherming nestplaats	Effecten	Overtreding verbods- bepalingen
algemene vogelsoorten	zeker	beschermd tijdens broeden	geen	geen, mitigatie voorkomt overtreding
boomvalk, ransuil, buizerd, havik, sperwer	mogelijk	jaarrond beschermd	geen	geen, mitigatie voorkomt overtreding
boomkruiper, grote bonte specht, koolmees, pimpelmees, spreeuw zwarte kraai	mogelijk	niet jaarrond beschermd, inventarisatie gewenst	geen	geen, mitigatie voorkomt overtreding

2.8 Beschermde soorten ongewervelden

Huidige functie plangebied voor beschermde ongewervelden

De Noordse winterjuffer (Tabel 3 Flora- en faunawet) is waargenomen in het oosten en noorden van de Noordoostpolder (www.libellennet.nl). De populatie in de Kuinderplas in de Noordoostpolder en de populatie in de weerribben waren eind 20^e eeuw de enige plaatsen in Nederland waar de soort voorkwam. De Noordse winterjuffer lijkt zich langzaam weer uit te breiden (Kalkman, 2004). De watergangen in het plangebied zijn niet van groot belang voor de voortplanting van de Noordse winterjuffer omdat de watergangen over het algemeen weinig watervegetatie bevatten. Ook is er binnen het plangebied geen bos en vrijwel geen struweel waar de soort kan overwinteren. Er zijn verder geen beschermde ongewervelden uit de regio bekend die op grond van de aanwezige landschapelementen in het plangebied kunnen voorkomen.

Effecten en verbodsbepalingen

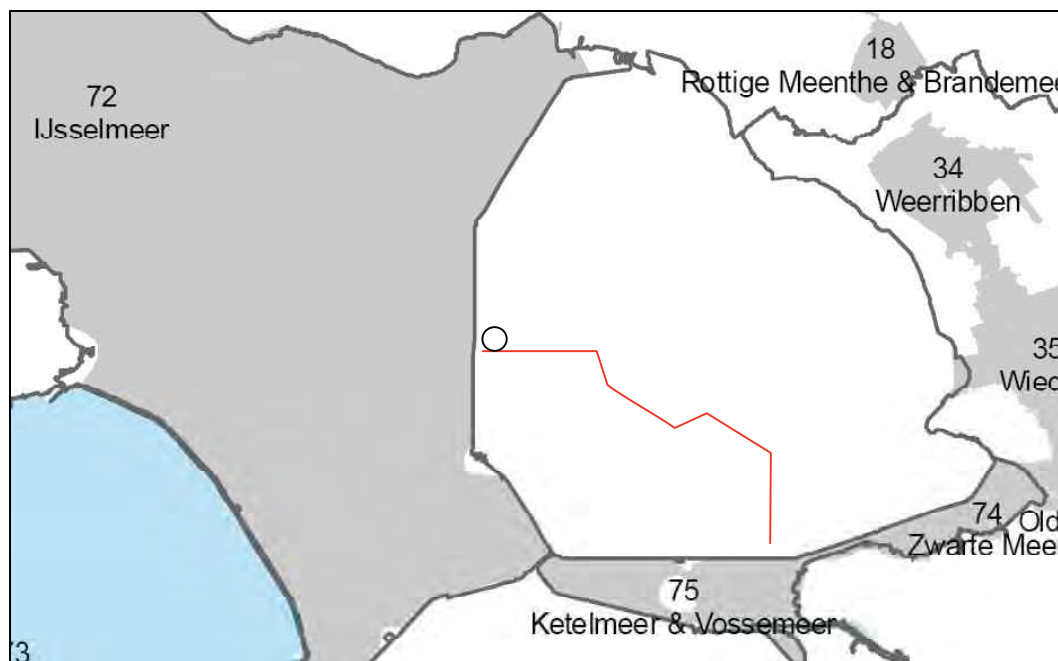
Als gevolg van de ingreep worden geen negatieve effecten op beschermde ongewervelden verwacht.

3 Effecten Natura 2000

3.1 Invloedsfeer van het project

Het plangebied ligt nabij Natura 2000-gebieden IJsselmeer en Ketelmeer & Vossemeer (zie figuur 3.1). Natura 2000-gebied Ketelmeer & Vossemeer is Vogelrichtlijngebied. Het IJsselmeer is Habitatrichtlijngebied en Vogelrichtlijngebied. De aanwijsbesluiten van beide Natura 2000-gebieden zijn te vinden op de website van het Ministerie van LNV: <http://www.synbiosys.alterra.nl/>.

Het plangebied ligt op minimaal 50 meter afstand van de twee Natura 2000-gebieden. De aanleg van het trafostation en de ondergrondse bekabeling veroorzaken geen directe effecten op beschermde habitats of soorten. In deze rapportage worden daarom alleen mogelijke indirecte effecten in beschouwing genomen (zie figuur 3.2).



Figuur 3.1. Ligging ten opzichte van Natura 2000-gebieden (grijze gebieden). Cirkel: nieuw schakelstation, rode lijn: de globale ligging van het tracé.



Figuur 3.2. Mogelijke invloedsfeer van een project ten op zicht van een Natura-2000 gebied (Bron: Checklist gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998).

3.2 Habitattypen

De ingreep vindt plaats buiten het Natura 2000-gebied IJsselmeer. Er is dus geen sprake van directe aantasting van beschermde habitattypen. De ingreep veroorzaakt geen verandering van (grond)water of emissies van belastende stoffen. Ook van indirect effecten op beschermde habitattypen zal geen sprake zijn.

3.3 Soorten IJsselmeer

Er is geen sprake van directe aantasting van leefgebied van soorten binnen Natura 2000-gebied IJsselmeer. Alleen mogelijke indirecte effecten worden in beschouwing genomen.

Voor Natura 2000-gebied IJsselmeer zijn de Noordse woelmuis, de meervleermuis, groenknolorchis en rivierdonderpad als habitatrictlijnsoorten aangewezen. De Noordse woelmuis aangewezen als prioritaire soort.

De oeverlanden langs het IJsselmeer vormen (potentieel) leefgebied voor de Noordse woelmuis. Nabij het plangebied liggen in het IJsselmeer geen oeverlanden. Ook komen er geen voor groenknolorchis geschikte groeiplaatsen voor. De oevers van het IJsselmeer vormen wel leefgebied voor rivierdonderpad en het IJsselmeer is foerageergebied voor de meervleermuis. Werkzaamheden in het kader van de aanleg worden binnendijks uitgevoerd. Een eventuele verstoring als gevolg van de werkzaamheden zal strikt lokaal zijn, verstoring op de buitendijkse oever is niet te verwachten. Watergangen in de polder vormen potentiële vliegroutes voor meervleermuizen naar het IJsselmeer. Onbekend is of en welke watergangen door meervleermuizen worden gebruikt en daarmee of vliegroutes van meervleermuis het plangebied kruisen. Daar de doorsnijding van potentiële vliegroutes beperkt en tijdelijk is, en er een netwerk van watergangen ligt zijn effecten op het gebruik van het IJsselmeer als foerageergebied uit te sluiten.

Gelet op de beperkte omvang van effecten in relatie tot het Natura 2000-gebied zijn negatieve effecten op het IJsselmeer, en daarmee op de instandhoudingsdoelen van deze soorten, uitgesloten.

Vogelrichtlijnsoorten aangewezen voor het IJsselmeer zijn fuut, aalscholver, roerdomp, lepelaar, kleine zwaan, kleine rietgans, kolgans, grauwe gans, brandgans, bergeend, smient, krakeend, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobbeend, tafeleend, kuifeend, topper, brilduiker, nonnetje, grote zaagbek, bruine kiekendief, porseleinhoen, meerkoet, kluut, bontbekplevier, kemphaan, grutto, wulp, dwergmeeuw, reuzenster, toendrarietgans, kleine rietgans, visdief, zwarte stern en snor.

De watergangen, rietkragen, akkers en weilanden van de Noordoostpolder kunnen voor de aangewezen vogelsoorten fungeren als broed- en/of foerageergebied. De invloed op het tracé van de ondergrondse bekabeling is lokaal en tijdelijk. Het oppervlak van de ingreep is een te verwaarlozen deel van de Noordoostpolder. Er wordt geen bovengrondse kabels aangelegd waar vogels tegenaan kunnen vliegen. Mits voorkomen wordt dat broedende vogels worden verstoord is er geen negatief effect op de genoemde vogelsoorten te verwachten (zie § 5.4).

3.4 Soorten Ketelmeer & Vossemeer

Broedvogelsoorten aangewezen voor Ketel- en Vossemeer zijn roerdomp, porseleinhoen, snor en grote karekiet. Niet-broedvogelsoorten aangewezen voor Ketel- & Vossemeer zijn fuut, aalscholver, lepelaar, kleine zwaan, toendrarietgans, kolgans, grauwe gans, krakeend, wintertaling, pijlstaart, tafeleend, kuifeend en nonnetje.

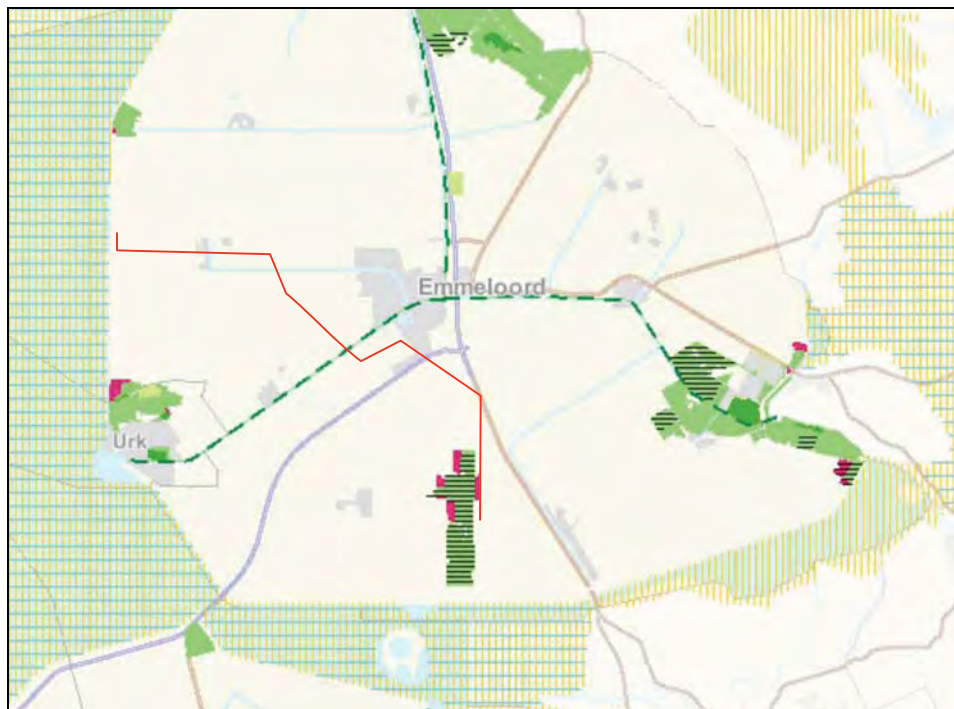
De locatie van het nieuwe schakelstation is niet in de directe omgeving van het Ketel- en Vossenmeer daarom wordt geen effect verwacht.

De watergangen, rietkragen, akkers en weilanden binnen het tracé van ondergrondse bekabeling kunnen voor aangewezen vogelsoorten fungeren als broed- en/of foerageergebied. De invloed van deze ingreep is tijdelijk en lokaal. Mits voorkomen wordt dat broedende vogels worden verstoord is er geen negatief effect op de genoemde vogelsoorten te verwachten (zie § 5.4).

4 Effecten EHS

4.1 Algemeen

De ingreep vindt grotendeels plaats buiten de EHS. Op een locatie kruist het tracé van de ondergrondse bekabeling een ecologische verbindingszone (EVZ) wat onderdeel uit maakt van de EHS. Het betreft de Urkervaart (zie figuur 4.1).



Figuur 4.1. EHS (groen) en Ecologische verbindingszones (wit -groen gestreept). De rode lijn is het tracé van de ondergrondse bekabeling.

De betreffende EVZ is een lintvormige element met een zodanig natuurlijke begroeiing dat verschillende diersoorten er voldoende beschutting vinden om de oversteek van het ene kerngebied naar het andere te maken. In Flevoland vervullen de meeste tochten en vaarten een verbindende functie (www.flevoland.nl).

4.2 Effecten op natuurdoeltypen

De ingreep vindt plaats buiten de kerngebieden van de EHS. Als gevolg van het ruimtebeslag van de ingreep zal geen directe aantasting van de kerngebieden van de EHS plaatsvinden. De ingreep leidt dus niet tot verlies van oppervlak voor natuurdoeltypen.

4.3 Effecten op ruimtelijke samenhang

Het tracé van ondergrondse bekabeling kruist de Urkervaart. Dit is een EVZ. De bekabeling wordt met behulp van een boring onder de vaart en aanliggende oevers gelegd. Als gevolg van de ingreep treden daarom geen veranderingen op ten aanzien van uitwisselingsmogelijkheden voor planten en dieren binnen de EHS.

5 Conclusies en aanbevelingen

De conclusies zijn opgesteld op basis van de huidige ter beschikking staande kennis en inschattingen van deskundigen.

5.1 Flora- en faunawet: conclusies ten aanzien van ontheffingsaanvraag

- De sloten, bermen, erven, akkers en weilanden in het plangebied hebben betekenis voor algemene soorten amfibieën en grondgebonden zoogdieren. Voor soorten opgenomen in Tabel 1 van de Flora- en faunawet geldt bij ruimtelijke ingrepen vrijstelling voor de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet.
- Bij tijdelijk afdammen en droogleggen van watergangen zal rekening moeten worden gehouden met rugstreeppad (Tabel 3) en kleine modderkruiper (Tabel 2). Door de uitvoering van mitigerende maatregelen zullen als gevolg van de ingreep geen verbodsbepalingen worden overtreden.
- Binnen het tracé bevindt zich geschikt broedgebied voor verschillende soorten vogels. In de Flora- en faunawet is gesteld dat broedende vogels niet mogen worden verstoord. Om te voorkomen dat door de ingreep verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet worden overtreden, worden mitigerende maatregelen getroffen (zie § 5.4).
- Bomen binnen het tracé kunnen van betekenis zijn voor vleermuizen en vogels met een jaar rond beschermde nestplaats. Door het treffen van mitigerende maatregelen worden negatieve effecten op vaste rust- en verblijfplaatsen voorkomen.

Ontheffing Flora- en faunawet

In de onderstaande tabel zijn de zeker of mogelijk in het plangebied voorkomende soorten opgenomen van Tabel 2 en 3 van de Flora- en faunawet. Aangegeven is of en zo ja welke verbodsbepalingen worden overtreden en of een ontheffingsaanvraag ex artikel 75 van de Flora- en faunawet aan de orde is. Hierbij is er van uitgegaan dat het nog op te stellen mitigatieplan wordt uitgevoerd.

Tabel 5.1 Strikter beschermde soorten in het plangebied en overtredingen Flora- en faunawet indien mitigerende maatregelen worden uitgevoerd.

Soort	Voorkomen	Verbodsbepaling	Ontheffing nodig?
rugstreeppad	zeker	Geen overtreding door mitigatie	Nee
kleine modderkruiper	zeker	Geen overtreding door mitigatie	Nee
ruige dwergvleermuis	controle te kappen bomen	Geen overtreding door mitigatie	Nee
vogels (zie tabel 2.7)	controle te kappen bomen	Geen overtreding door mitigatie	Nee

Nader onderzoek

Op het moment dat duidelijk is welke bomen binnen het tracé staan wordt onderzocht wat de functie van deze bomen is voor vleermuizen en vogels waarvan de nestplaats jaarrond beschermd is. Indien nodig worden passende mitigerende maatregelen genomen om negatieve effecten op vaste rust- en verblijfplaatsen te voorkomen.

5.2 Natura 2000: conclusies ten aanzien van vergunningsaanvraag

Effecten

- Als gevolg van de ingreep Programma Noordoostpolder zijn directe en indirecte (significant) negatieve effecten op habitattypen van IJsselmeer uit te sluiten.
- De ingreep is niet strijdig met de voor de voor Natura 2000-gebied IJsselmeer geformuleerde instandhoudingsdoelen voor habitatrichtlijnsoorten groenknolorchis, meervleermuis, Noordse woelmuis en rivierdonderpad.
- Mits wordt voorkomen dat broedende vogels worden verstoord, is de ingreep niet strijdig met de voor de voor Natura 2000-gebied IJsselmeer geformuleerde instandhoudingsdoelen voor vogels.
- Mits wordt voorkomen dat broedende vogels worden verstoord, is de ingreep niet strijdig met de voor de voor Natura 2000-gebied Ketelmeer en Vossemeer geformuleerde instandhoudingsdoelen voor vogels.

Vergunning

De beoordeling van de noodzaak voor een vergunning ligt bij het bevoegd gezag. Negatieve effecten op het beschermd natuurgebied IJsselmeer en Ketelmeer & Vossemeer zijn uitgesloten. Een vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 wordt op basis van de onderzoeksresultaten niet nodig geacht.

5.3 EHS: conclusies ten aanzien van vergunning

- Het plangebied ligt buiten de EHS maar kruist de EVZ Urkervaart. De bekabeling wordt onder de vaart en aangrenzende oevers doorgetrokken met behulp van een boring. Als gevolg van de ingreep zullen daarom geen veranderingen optreden ten aanzien van uitwisselingsmogelijkheden voor planten en dieren binnen de EHS.

5.4 Aanbevelingen ten aanzien van mitigatie

Op basis van het tracé en de manier waarop de uitvoering gaat plaatsvinden wordt een mitigatieplan opgesteld. In dit mitigatieplan wordt zo gedetailleerd mogelijk uitgewerkt waar en wanneer welke mitigerende maatregelen getroffen moeten worden. Door het volgen van het mitigatieplan worden negatieve effecten op beschermde soorten zo veel mogelijk voorkomen. Van overtreding van verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet en het aanvragen van een ontheffing zal dan geen sprake meer zijn.

In elk geval zijn mitigerende maatregelen nodig voor kleine modderkruiper, rugstreeppad, broedvogels en mogelijk ook voor vleermuizen. De aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten van vogels en verblijfplaatsen van vleermuizen in bomen wordt onderzocht op het moment dat bekend is of en waar zich binnen het tracé geschikte bomen bevinden.



Detailopname van rugstreeppad.

6 Literatuur

- Creemers R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON), 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. De Nederlandse Fauna. Natuurhistorisch museum Naturalis, European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Dijkstra A., 2009. Quickscans TenneT. Quickscans ten behoeve van de aanpassing 110kV net Zuidoost Drenthe en aansluiting DCO's regio Noord. Tauw bv 2009.
- Holtes S. & M. Konings, 2010. Natuurtoets 110 kV kabel Luttelgeest (EMO1). Tauw bv, 2010.
- Kalkman, V.J. 2004. Noordse winterjuffer *Sympecma paedisca* (Brauer, 1877). – EIS – Nederland, www.naturalis.nl/eis
- Spitzen - van der Sluijs, A.M. R. Zollinger & A.C. van Rijsewijk, 2007. Ecologische onderzoek aan de rugstreeppad in de Noordoostpolder. RAVON, oktober 2007.

Bijlage 1 Wettelijk kader

1.1 Inleiding

In deze bijlage wordt in het kort beschreven wat de wettelijke kaders zijn voor opstellen van ecologische beoordelingen van ruimtelijke ingrepen en andere handelingen.

In de natuurbeschermingswetgeving wordt een onderscheid gemaakt tussen soortenbescherming en gebiedsbescherming. De soortenbescherming is in Nederland verankerd in de Flora- en faunawet (§ 1.2 van deze bijlage), de gebiedsbescherming in de Natuurbeschermingswet 1998 (§ 1.3). Deze wetten vormen de Nederlandse invullingen van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen.

Ook wordt kort ingegaan op de betekenis van Rode lijsten (§ 1.4) en de Ecologische Hoofdstructuur (§ 1.5) bij ecologische toetsingen.

1.2 Flora- en faunawet

Het doel van de Flora- en faunawet is het instandhouden en beschermen van in het wild voorkomende planten- en diersoorten. De Flora- en faunawet kent zowel een zorgplicht als verbodsbepalingen.

De zorgplicht geldt te allen tijde voor alle in het wild levende dieren en planten en hun leefomgeving, voor iedereen en in alle gevallen.

De verbodsbepalingen zijn gebaseerd op het 'nee, tenzij' principe. Dat betekent dat alle schadelijke handelingen ten aanzien van beschermde planten- en diersoorten in principe verboden zijn (zie kader).

Verbodsbepalingen in de Flora- en faunawet (verkort)

Artikel 8:	Het plukken, verzamelen, afsnijden, vernielen, beschadigen, onwortelen of op een andere manier van de groeiplaats verwijderen van beschermde planten.
Artikel 9:	Het doden, verwonden, vangen of bemachtigen of met het oog daarop opsporen van beschermde dieren.
Artikel 10:	Het opzettelijk verontrusten van beschermde dieren.
Artikel 11:	Het beschadigen, vernielen, uithalen, wegnemen of verstoren van nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde dieren.
Artikel 12:	Het zoeken, beschadigen of uit het nest halen van eieren van beschermde dieren.
Artikel 13:	Het vervoeren en onder zich hebben (in verband met verplaatsen) van beschermde planten en dieren.

Artikel 75 bepaalt dat vrijstellingen en onthefingen van deze verbodsbepalingen kunnen worden verleend. Het toetsingskader hiervoor is vastgelegd in het Vrijstellingenbesluit. Er gelden verschillende regels voor verschillende categorieën werkzaamheden.

Er zijn vier beschermingsregimes corresponderend met vier groepen beschermde soorten (tabellen 1 t/m 3 en vogels).

Tabel 1. De algemene beschermde soorten

Voor deze soorten geldt een vrijstelling voor ruimtelijke ingrepen en bestendig gebruik en beheer. Ontheffing ten behoeve van andere activiteiten kan worden verleend, mits de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is ('lichte toetsing').

Tabel 2. De overige beschermde soorten

Voor deze soorten geldt een vrijstelling voor werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting en van bestendig gebruik en beheer, als op basis van een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode wordt gewerkt. Anders is ontheffing noodzakelijk, na lichte toetsing.

Tabel 3. De strikt beschermde soorten

Dit zijn de planten- en diersoorten vermeld in Bijlage 1 van het Vrijstellingenbesluit of in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn. Uit recente jurisprudentie blijkt dat de regels voor de Habitatrichtlijnsoorten nog strikter zijn²

Voor bestendig gebruik en beheer geldt voor de soorten van Bijlage 1 van het Vrijstellingenbesluit een vrijstelling, mits men werkt op basis van een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode. Voor ruimtelijke ingrepen is altijd een ontheffing op grond van artikel 75 van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Deze kan worden verleend na een uitgebreide toetsing (zie onder).

Voor de soorten van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn geldt hetzelfde regime, met één grote beperking. Ontheffing of vrijstelling kan niet worden verleend voor ruimtelijke ingrepen en bestendig beheer en gebruik, tenzij er (tevens) sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang, of in het belang van het milieu, de openbare veiligheid, de volksgezondheid of de bescherming van wilde flora en fauna. Voor deze groep soorten kan overigens geen vrijstellingen worden verleend voor artikel 10 (verontrusting).

Vogels. Alle inheemse vogels

Alle inheemse vogels zijn strikt beschermd. Ontheffing of vrijstelling kan alleen worden verkregen op grond van openbare veiligheid, volksgezondheid of bescherming van flora en fauna. De Vogelrichtlijn noemt zelfs geen dwingende redenen van groot openbaar belang als grond³.

Dat betekent dat in beginsel alle activiteiten die kunnen leiden tot versterking of vernietiging van in gebruik zijnde nesten buiten het broedseizoen moeten worden uitgevoerd.

Het ministerie heeft een lijst gemaakt van soorten die hun nest doorgaans het hele jaar door of telkens opnieuw gebruiken. Deze nesten zijn jaarrond beschermd⁴.

² Zie uitspraken van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State, 21 januari 2009 zaaknr. 200802863/1 en 13 mei 2009 nr. 200802624/1), en Rechtbank Arnhem, 27 oktober 2009 zaaknr. AWB 07/1013. Zie tevens de brief van het ministerie van LNV d.d. 26 augustus 2009 onder kenmerk ffw2009.corr.046 en de Uitleg aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet.

³ Zie de vorige voetnoot.

⁴ Zie de Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingrepen, ministerie van LNV, augustus 2009.

De uitgebreide toetsing houdt in dat ontheffing alleen kan worden verleend als:

1. Er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort;
2. Er geen andere bevredigende oplossing voorhanden is;
3. Er sprake is van een in de wet genoemde reden van openbaar belang (zoals ruimtelijke ontwikkeling en inrichting);
4. Er zorgvuldig wordt gehandeld.

Zorgvuldig handelen betekent het actief optreden om alle mogelijke schade aan een soort te voorkomen, zodanig dat geen wezenlijke negatieve invloed op de relevante populatie van de soort optreedt.

In veel gevallen kan voorkomen worden dat een ontheffing nodig is, als mitigerende maatregelen er voor zorgen dat de functionele leefomgeving van dieren in tact blijft. Vooral voor soorten van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn en vogels is dit cruciaal (omdat er alleen ontheffing kan worden verkregen na zware toetsing).

1.3 Natuurbeschermingswet 1998⁵⁶

De Natuurbeschermingswet 1998 (kortweg: Nbwet) vormt de invulling van de gebiedsbescherming van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn en heeft als doel het beschermen en instandhouden van bijzondere gebieden in Nederland.

Aanwijzing van gebieden

De Nbwet kent verschillende soorten beschermde gebieden. De belangrijkste zijn de Natura 2000-gebieden (oftewel Vogel- en Habitatrichtlijngebieden oftewel Speciale Beschermingszones) en de beschermde natuurmonumenten. De aanwijzingsbesluiten van deze gebieden bevatten een kaart en een toelichting, waarin de instandhoudingsdoelstellingen staan verwoord (zie www.minlnv.nl).

In de "oude" aanwijzingsbesluiten van Staats- en Beschermde natuurmonumenten worden de natuurwetenschappelijke waarde en het natuurschoon als grond voor de bescherming aangevoerd. Deze meer abstracte waarden blijven van kracht in de nieuwe Natura 2000-gebieden, voor zover zij voormalige Staats- of Beschermde natuurmonumenten omvatten. Deze waarden dienen bij toetsingen nader te worden geconcretiseerd.

Natura 2000-gebieden

Voor Natura 2000-gebieden dient een beheerplan te worden opgesteld. Daarin staat o.a. welke maatregelen nodig zijn om de natuurdoelen te halen en welk (bestaand en toekomstig) gebruik al dan niet vergunningplichtig is. Voor een groot aantal gebieden is een beheerplan in een ver gevorderd stadium van voorbereiding.

⁵ Hierbij is in belangrijke mate gebruik gemaakt van de brochure 'Algemene handreiking natuurbeschermingswet 1998' (LNV, 2005a. Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998. Ministerie van LNV, Den Haag)

⁶ Op 1 februari 2009 is een wetswijziging van kracht geworden. De strekking daarvan is in deze paragraaf verwerkt.

Voor het uitvoeren van projecten en handelingen, die negatieve effecten kunnen hebben op Natura 2000-gebieden en die niet nodig zijn voor of verband houden met het beheer, is een vergunning nodig. Van negatieve effecten is sprake als, gelet op de instandhoudingsdoelen, habitattypen of leefgebied van soorten verslechterd of soorten significant worden verstoord. Deze bescherming geldt alleen voor habitattypen en soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Projecten en handelingen die de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied aantasten zijn in ieder geval vergunningplichtig.

Bij een besluit om een plan (bijvoorbeeld bestemmingsplan, streekplan, waterhuishoudingsplan) vast te stellen, moet rekening worden gehouden met de effecten op Natura 2000-gebieden en met het beheerplan.

Ook activiteiten buiten het Natura 2000-gebied kunnen vergunningplichtig zijn als er negatieve effecten door 'externe werking' kunnen optreden.

Habitattoets

Een vergunning kan pas worden afgegeven nadat een 'habitattoets'⁷ het bevoegd gezag de zekerheid heeft gegeven dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast.

In de 'oriëntatiefase' – voorheen ook wel 'voortoets' genoemd – wordt onderzocht of een activiteit, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, mogelijk schadelijke gevolgen heeft voor een Natura 2000-gebied en zo ja of deze gevolgen significant kunnen zijn. De gevolgen moeten worden beoordeeld in samenhang met die van andere plannen en projecten ('cumulatieve effecten').

Indien de oriëntatiefase uitwijst dat er geen effecten zijn, zijn er vanuit de Nbwet geen verdere verplichtingen of beperkingen voor de uitvoering van de activiteit. Wel kan het verstandig zijn om met het bevoegd gezag in overleg te treden, om te bezien of men zich in de conclusies van het uitgevoerde onderzoek kan vinden.

Als de verslechtering van habitattypen of het leefgebied van soorten niet-significant is en er geen significante verstoring optreedt, volgt een nadere toetsing (voorheen: 'verslechtings- en verstoringstoets'). In zo'n nadere toetsing worden de effecten gespecificeerd. Daarbij hoeft dan niet meer naar cumulatieve effecten te worden gekeken. Het bevoegd gezag beoordeelt of de effecten aanvaardbaar zijn of niet. Aan de vergunning kunnen beperkende voorwaarden (mitigatie en compensatie, zie onder) worden verbonden.

Als er een kans is op significante effecten volgt een 'passende beoordeling'. De passende beoordeling is veel uitgebreider. Op basis van de beste wetenschappelijke kennis dienen de effecten op de habitats en soorten te worden ingeschat, rekening houdend met cumulatieve effecten.

Als de passende beoordeling uitwijst dat er slechts beperkte effecten zijn, dan dient vergunning te worden aangevraagd, die wordt verleend indien de effecten aanvaardbaar worden geacht. Als er significante effecten zijn, dan mag vergunning alleen worden verleend als er voldaan is aan alle drie onderstaande ADC-criteria:

⁷ De termen habitattoets en oriëntatiefase staan niet in de wet. De passende beoordeling wel.

- Er zijn geen geschikte Alternatieven.
- Er is sprake van Dwingende redenen van groot openbaar belang, waaronder redenen van sociale en economische aard.
- Er is voorzien in exacte en tijdige Compensatie.

Als er sprake is van aantasting van een gebied dat is aangewezen ter bescherming van prioritair natuurlijk habitat of een prioritaire soort, dient eerst door de minister van LNV aan de Europese Commissie advies te worden gevraagd. Bovendien is het aantal redenen van groot openbaar belang beperkt.

Beschermde natuurmonumenten

Het toetsingskader voor beschermde natuurmonumenten is zeer vergelijkbaar, echter de procedure en de speelruimte van het bevoegd gezag wijken op enkele ondergeschikte punten af.

Zorgplicht

Artikel 19I legt aan iedereen een zorgplicht voor beschermde natuurgebieden op. Deze zorg houdt in ieder geval in dat ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat een handeling nadelige gevolgen heeft, verplicht is die handeling achterwege te laten of, als dat redelijkerwijs niet kan worden gevegd, eventuele gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken. De nadelige handelingen hebben betrekking op de instandhoudingsdoelen in het geval van een Natura 2000-gebied en op de wezenlijke kenmerken in het geval van een beschermd natuurmonument.

1.4 Rode lijsten

Rode lijsten zijn geen wettelijke instrumenten, maar zijn sturend voor beleid. Zij dienen om prioriteiten in middelen en maatregelen te kunnen bepalen. Bij het beoordelen van maatregelen en ingrepen kunnen de Rode lijsten echter wel een belangrijke rol spelen. Er zijn nu landelijke Rode lijsten vastgesteld voor paddestoelen, korstmossen, mossen, vaatplanten, platwormen, land- en zoetwaterweekdieren, bijen, dagvlinders, haften, kokerjuffers, libellen, sprinkhanen en krekels, steenvliegen, vissen, amfibieën, reptielen, zoogdieren en vogels (LNV 2009). Een aantal provincies heeft aanvullende provinciale Rode lijsten opgesteld.

Van soorten op de Rode lijst moet worden aangenomen dat negatieve effecten van ingrepen de gunstige staat van instandhouding relatief gemakkelijk in gevaar brengen. Waar het beschermde soorten betreft zal er dus extra aandacht aan mitigatie en compensatie moeten worden besteed. Bij niet-beschermde soorten of soortgroepen kunnen op grond van de zorgplicht extra maatregelen worden gevegd. Bij een aantal soortgroepen gaat het echter om tientallen of honderden moeilijk vast te stellen soorten, waardoor de waarde voor praktische toepassingen vaak beperkt is.

1.5 Ecologische Hoofdstructuur

De Planologische Kernbeslissing (PKB) Structuurschema Groene Ruimte (LNV 1993)⁸ bevat de doelstellingen, de hoofdlijnen en de belangrijkste maatregelen van het nationaal ruimtelijk beleid voor onder meer natuur en landschap. Onderdeel hiervan is de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), die bestaat uit een samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen natuurgebieden verbonden door verbindingzones. De begrenzing van de EHS is een provinciale taak. De Ecologische Hoofdstructuur wordt in provinciale streekplannen uitgewerkt. Ruimtelijke plannen van gemeenten moeten hieraan worden getoetst. De EHS is de afgelopen jaren in gebiedsplannen nader begrensd (vaak op perceelsniveau), waarbij per begrensde eenheid natuurdoeltypen zijn aangewezen.

In de EHS geldt het 'nee, tenzij'-regime⁹. Nieuwe plannen, projecten of handelingen zijn niet toegestaan als zij de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied aantasten. Hiervan kan alleen worden afgeweken als er geen reële alternatieven zijn én er sprake is van redenen van groot openbaar belang. In dat geval moet de initiatiefnemer maatregelen treffen om de nadelige effecten weg te nemen of te ondervangen, en waar dat niet volstaat te compenseren door het realiseren van gelijkwaardige gebieden, liefst in of nabij het aangetaste gebied. Ook financiële compensatie is mogelijk.

Literatuur bijlage 1

LNV, 1993. Structuurschema Groene Ruimte: het landelijk gebied de moeite waard. Ministerie van LNV, Den Haag.

LNV, 2009. Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit van 28 augustus 2009, nr. 25344, houdende vaststelling van geactualiseerde Rode lijsten flora en fauna.

LNV, 2005a. Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998. Ministerie van LNV, Den Haag.

LNV, 2005b. Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde dieren en planten! Ministerie van LNV, Den Haag.

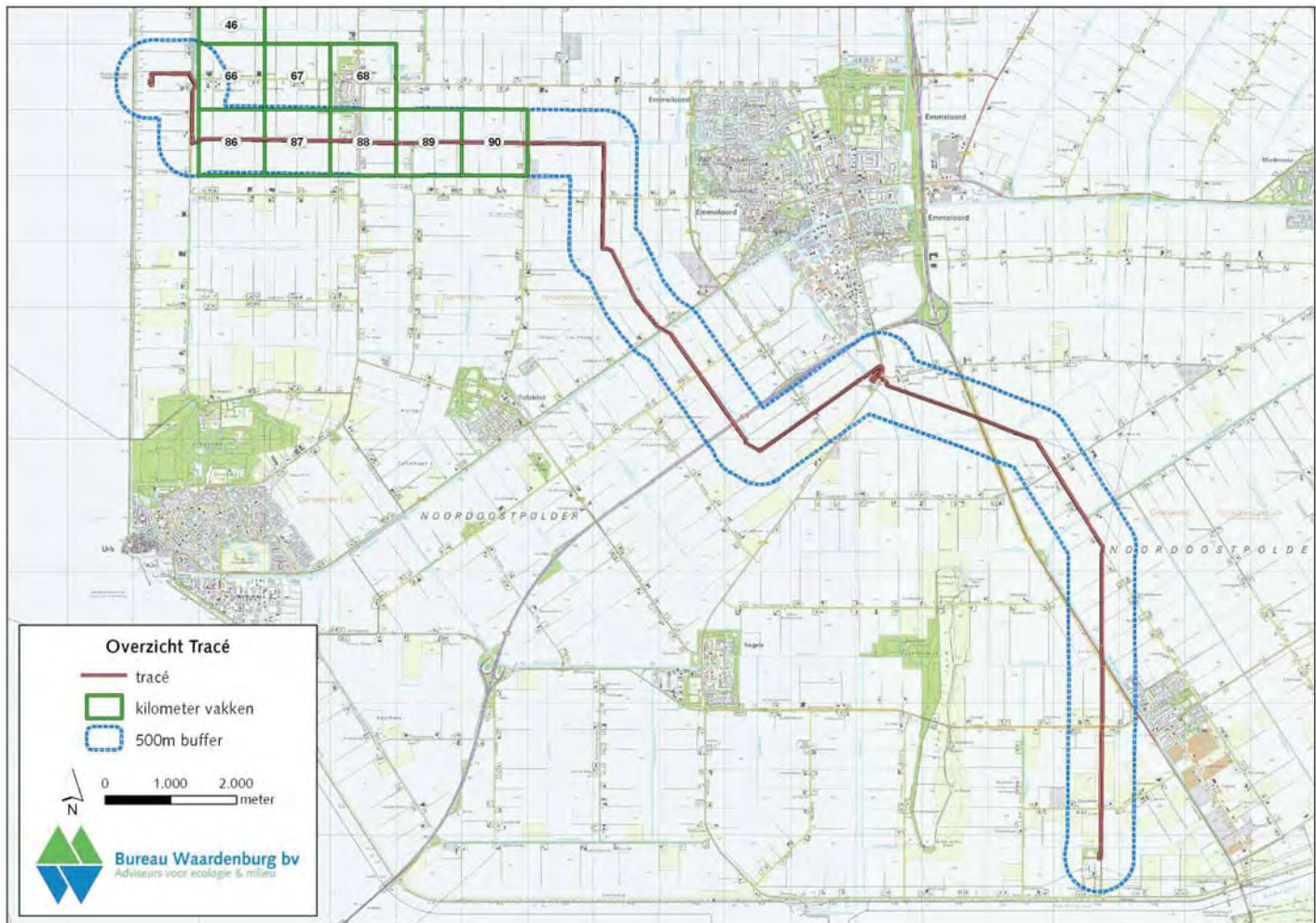
Freriks, A.A. (red.), 2009. Wetteksten Natuurbeschermingsrecht. Versie 19 februari 2009. Berghausen Pont, Amsterdam.

⁸ Zie tevens de Nota Ruimte, ministerie van VROM, 2004.

⁹ Zie de Spelregels EHS. Beleidskader voor compensatiebeginsel, EHS-saldobenadering en herbegrenzen EHS. Een gezamenlijke uitwerking van Rijk en provincies; mei 2007.

Bijlage 2 Waarnemingen NDFF database

Kilometerhokken NDFF database



Tabel 3.1. Waarnemingen 1935 - 2008 in kilometerhokken
48, 66-68 en 86-90.

Soort	Status Flora- en faunawet	Status Rode lijst
grote keverorchis	tabel 2	RL
meerval	tabel 2	RL
das	tabel 3	
rugstreeppad	tabel 3	
woelrat	tabel 1	
ree	tabel 1	
mol	tabel 1	
konijn	tabel 1	
hermelijn	tabel 1	
haas	tabel 1	
Brede/Duinwespenorchis	tabel 1	
bunzing	tabel 1	
egel	tabel 1	
vos	tabel 1	
zwanebloem	tabel 1	

Vogelsoort	Status Flora- en faunawet	Status Rode lijst
boomvalk	jaarrond beschermd nest	RL kwetsbaar
huismus	jaarrond beschermd nest	RL gevoelig
ransuil	jaarrond beschermd nest	RL kwetsbaar
buizerd	jaarrond beschermd nest	
gierzwaluw	jaarrond beschermd nest	
havik	jaarrond beschermd nest	
roek	jaarrond beschermd nest	
sperwer	jaarrond beschermd nest	
wespendief	jaarrond beschermd nest	
boerenwaluw	inventarisatie gewenst	RL gevoelig
brilduiker	inventarisatie gewenst	RL gevoelig
gekraagde roodstaart	inventarisatie gewenst	
grijskeizerling	inventarisatie gewenst	RL gevoelig
hop	inventarisatie gewenst	RL verdwenen
huiswaluw	inventarisatie gewenst	RL gevoelig
tapuit	inventarisatie gewenst	RL bedreigd
blauwe reiger	inventarisatie gewenst	
bonte vliegenvanger	inventarisatie gewenst	
boomklever	inventarisatie gewenst	
boomkruiper	inventarisatie gewenst	
grote bonte specht	inventarisatie gewenst	
koolmees	inventarisatie gewenst	
oeverwaluw	inventarisatie gewenst	
pimpelmees	inventarisatie gewenst	
spreeuw	inventarisatie gewenst	
torenvalk	inventarisatie gewenst	
zwarte kraai	inventarisatie gewenst	
zwarte mees	inventarisatie gewenst	
zwarte roodstaart	inventarisatie gewenst	

Tabel 3.2. Waarnemingen 1980 - 2008 in kilometerhokken
48, 66-68 en 86-90.

Soort	Status Flora- en faunawet	Status Rode lijst
rugstreeppad	tabel 3	
haas	tabel 1	

Vogelsoort	Status Flora- en faunawet	Status Rode lijst
boomvalk	jaarrond beschermd nest	RL kwetsbaar
huismus	jaarrond beschermd nest	RL gevoelig
ransuil	jaarrond beschermd nest	RL kwetsbaar
buizerd	jaarrond beschermd nest	
gierzwaluw	jaarrond beschermd nest	
havik	jaarrond beschermd nest	
roek	jaarrond beschermd nest	
sperwer	jaarrond beschermd nest	
wespendief	jaarrond beschermd nest	
boerenzwaluw	inventarisatie gewenst	RL gevoelig
brilduiker	inventarisatie gewenst	RL gevoelig
gekraagde roodstaart	inventarisatie gewenst	
grijze vliegenvanger	inventarisatie gewenst	RL gevoelig
hop	inventarisatie gewenst	RL verdwenen
huiszwaluw	inventarisatie gewenst	RL gevoelig
tapuit	inventarisatie gewenst	RL bedreigd
blauwe reiger	inventarisatie gewenst	
bonte vliegenvanger	inventarisatie gewenst	
boomkruiper	inventarisatie gewenst	
grote bonte specht	inventarisatie gewenst	
koolmees	inventarisatie gewenst	
oeverzwaluw	inventarisatie gewenst	
pimpelmees	inventarisatie gewenst	
spreeuw	inventarisatie gewenst	
torenvalk	inventarisatie gewenst	
zwarte kraai	inventarisatie gewenst	
zwarte mees	inventarisatie gewenst	
zwarte roodstaart	inventarisatie gewenst	

Bijlage 3 Veldformulier

Veldformulier <i>Quick Scan</i>		 Bureau Waardenburg bv Adviseurs voor ecologie & milieu Postbus 365, 4100 AD Culemborg T: 0569 512715, Fax: 0569 - 519649 e-mail: wdb@bureau.nl website: www.bureau.nl		Projectnr: 10-151		Naam plangebied: Programma Noordoostpolder	
Het gehele terrein vlakdekkend doorlopen? NEE		Datum: 19 maart 2010		Medewerkers: Jose van Zundert en Joost Bergsma			
Foto's gemaakt? JA		Begintijd: 08:00 u		Eindtijd: 16:00 u			
Gebruikte instrumenten/werktuigen: schepnet							
Gesproken met (omwonende/beheerder): nee							
Beschrijving plangebied		ja	nee	deels	nvt	opmerkingen	
beschrijving relatie plangebied met omgeving gemaakt?		x					
beschrijving openheid terrein, verstoring gemaakt? mogelijkheden weidevogels, watervogels, wintervogels?		x					
beschrijving verschillende vegetaties gemaakt? samenstelling, structuur, voedselrijkdom				x			
beschrijving vleermuislandschapselementen gemaakt? aanwezigheid (doorlopende) lanen, vaarten, dijken, bosschages		x					
beschrijving bos gemaakt? ouderdom, soorten, structuur mogelijkheden holbewoners					x		
beschrijving watertype gemaakt? sloot, ven, breedte, kwel, bodemtype tijdelijkheid enz.				x			
beschrijving schuurtjes/gebouwtjes gemaakt? ouderdom, opbouw, tbv soorten mogelijkheden dierlijke bewoning				x			
Land- en watervegetatie							
controle beschermde planten let ook op (onbeschermde) Rode lijstsoorten				x			
controle waardplanten van beschermde vlinders, libellen, kevers				x			
Wateren							
controle zoetwatermosselen (bittervoorn broedkamers)				x			
controle ei(sno)eren van salamanders, kikkers, padden, vissen					x		
bemonstering amfibieën, vissen, waterkevers, libellenlarven met schepnet				x			
bemonstering platte schijfhoren waterplanten uit sloten meenemen					x		
Gebouwen, erven, verharding							
controle uilen, marters, zwaluwen geschiktheid, nesten, mest enz.					x		
controle vleermuizen invliegopeningen, verblijfplaatsen, mest, aanwezigheid					x		
controle daken op broedende meeuwen, sterns, steltlopers , eventueel navragen bij lokale groepen.					x		
controle plaatmateriaal, tegels, boomstammen omkeren voor amfibieën, reptielen en zoogdieren				x			
controle muurplanten					x		

Sporen e.d.					
controle	holen en legers			x	
in grond, oever of onder waterlijn					
controle	nesten			x	
vogel, dwerg/hazelmuis eekhoorn, mierenhopen, broeihopen					
controle	boomholten			x	
vleermuizen, marters, uilen, andere holenbroeders					
controle	pootafdrukken, krabsporen			x	
haren, veren, dode dieren					
controle	uitwerpselen, braakballen			x	
prooiresten, knaagsporen aan planten					
controle	huidjes			x	
libellen, hagedissen, slangen					
controle	huisjes			x	
wijngaardslak					
bemonstering	strooisel				x
korfslakken (nb: zelden van toepassing)					
Opmerkingen (bijv. in kader gebruikte ontheffing FFW) (o.a. materiaal uit veld meegenomen voor determinatie?)					



Bureau Waardenburg bv

Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg

Telefoon 0345-512710, Fax 0345-519849

E-mail info@buwa.nl, www.buwa.nl

Ruimte geven, ruimte nemen

Een Managementplan voor de Rugstreeppad in de Noordoostpolder

R.J.W. de Nooij



Colofon

Titel:	Ruimte geven, ruimte nemen. Een managementplan voor de Rugstreeppad in de Noordoostpolder.
Auteur:	Dr. R.J.W. de Nooij
Projectleiding:	Dr. H.J.R. Lenders
Opdrachtgever:	Provincie Flevoland
Contact:	Secretariaat afdeling Milieukunde, Faculteit der Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica, Radboud Universiteit Nijmegen, Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen, e-mail: secres@science.ru.nl , o.v.v. Verslagen Milieukunde nr. 317
Referaat:	De Nooij, R.J.W., 2007. Ruimte geven, ruimte nemen. Een managementplan voor de Rugstreeppad in de Noordoostpolder. Radboud Universiteit Nijmegen, Nijmegen.

Inhoudsopgave

Voorwoord		5
Samenvatting		7
Hoofdstuk 1	Inleiding	9
Hoofdstuk 2	Juridisch kader	13
Hoofdstuk 3	De Rugstreeppad in Noordoostpolder	17
Hoofdstuk 4	Doelstelling en maatregelen	23
Hoofdstuk 5	Bijdragen van betrokken partijen	33
Hoofdstuk 6	Borging	37
Hoofdstuk 7	Financiële aspecten	39
Hoofdstuk 8	Aanbevelingen	41

Voorwoord

Het document dat u hier onder ogen heeft is de eerste in zijn soort: het betreft het strategisch kader en een invulling daarvan op hoofdlijnen voor een managementplan voor een beschermde soort in een specifieke regio. Het idee erachter is dat voor een soort die in internationale context streng beschermd is maar die regionaal relatief veel voorkomt, een *modus operandi* gevonden moet kunnen worden die recht doet aan de wettelijke bescherming van die soort, maar tegelijkertijd ruimtelijke en economische ontwikkelingen niet frustreert. Bescherming van de soort, of meer specifiek, het bereiken en handhaven van een gunstige staat van instandhouding, staat daarbij voorop. Dit vergt een intensieve samenwerking en gezamenlijke aanpak van overheden, natuurbeschermingsorganisaties en andere maatschappelijke partners die belang hebben bij gebruik en invulling van de ruimte. Het voorliggende plan beschrijft een dergelijke aanpak voor de Rugstreeppad in de Noordoostpolder (provincie Flevoland). Het is de provincie Flevoland geweest die, mede op instigatie van de stichting RAVON, de handschoen heeft opgepakt om hieraan invulling te geven in het kader van de leefgebiedenbenadering van het soortenbeleid. Aan de afdeling Milieukunde van de Radboud Universiteit Nijmegen is opdracht verleend om dit idee verder uit te werken. De afdeling Milieukunde heeft daartoe een workshop georganiseerd en heeft gesprekken gevoerd met zowel direct betrokken regionale partners als met externe deskundigen. Doel van de gesprekken was het inventariseren van wensen, mogelijkheden en bereidheid om in gezamenlijkheid te komen tot een plan van aanpak waarin alle betrokken partners zich binnen hun mogelijkheden en competenties inzetten om een duurzame toekomst voor de Rugstreeppad in Flevoland te garanderen. Het voorliggende managementplan gaat daarmee strategisch en tactisch verder dan de gedragscodes waarin de Flora- en faunawet voorziet. Deze meerwaarde is gelegen in de gezamenlijkheid van de aanpak maar vooral in de actieve werkwijze. Het gaat in dit plan immers niet alleen om het (zo veel mogelijk) ontzien van de Rugstreeppad bij diverse activiteiten maar ook en vooral om het actief omgaan met de ruimte met het oog op de duurzame instandhouding van de soort. In operationeel opzicht zullen de partners die zich committeren aan dit managementplan hieraan nog nader invulling moeten geven. Bestaande gedragscodes kunnen daarbij als vertrekpunt dienen maar niet meer dan dat. Een meer actieve houding bij het creatief omgaan met ruimte voor de Rugstreeppad is een vereiste evenals de durf om hierover verantwoording af te leggen aan de andere partners.

Rob Lenders

(projectleider namens de afdeling Milieukunde van de Radboud Universiteit Nijmegen)

Dankwoord

Het managementplan en het proces van totstandkoming is gebaseerd op een positieve benadering van het onderwerp natuurbescherming. Er wordt immers gezocht naar mogelijkheden in plaats van beperkingen, ruimte scheppen voor economische ontwikkeling door ruimte te geven aan de Rugstreeppad. Het plan is ook heel nadrukkelijk een product van een gezamenlijk proces. Een woord van dank dient dan ook uit te gaan naar de betrokken partijen en hun vertegenwoordigers: Provincie Flevoland (Hans Koole, Peter Aardema), LTO Noord (Frans van de Lindeloof en Gerard Langebeeke) en Agrarische Natuurvereniging Kop van de NOP (Jaap Lievaart), Waterschap Zuiderzeeland (Martijn Hokken), Gemeente Noordoostpolder (Jildou Bijlsma en Marian Duiven), Gemeente Urk (Popke-Jan Woudstra), Landschapsbeheer Flevoland (Jeroen Reinhold), Stichting Flevo-Landschap (Roelof Duijff), Staatsbosbeheer (Ger Klijnsma), Vereniging Natuurmonumenten (Jan Akkerman en Klaas Althuis), Kamer van Koophandel Flevoland (Wouter Weyers) en stichting RAVON (Ronald Zollinger en Annemarieke Spitzen). Dank gaat ook uit naar Chris Backes (Universiteit Utrecht) en diverse vertegenwoordigers van het ministerie van LNV (Pieter Joop en Jan van Spaandonk), DLG (Stefan Vreugdenhil) en de Dienst Regelingen (Sander Figee) voor juridische en beleidsmatige adviezen. Tenslotte gaat dank uit naar Edzard van de Water, Riëtte Iken en Merijn van Leeuwen van de provincie Flevoland voor hun uitstekende begeleiding van dit project.

Samenvatting

In het kader van het soortenbeleid is door de Provincie Flevoland en het Ministerie van LNV (Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit) een pilot opgestart om na te gaan of werkwijzen mogelijk zijn waarmee bepaalde activiteiten en ontwikkelingen relatief gemakkelijk doorgang kunnen vinden zonder dat de duurzame instandhouding van streng beschermde soorten in gevaar komt. Een nieuw instrument hiervoor kan zijn het ontwikkelen van managementplannen voor streng beschermde soorten met een breed verspreidingsgebied.

Het managementplan dient te worden gezien als een handelingsprotocol dat invulling geeft aan de algemene zorgplicht. Bovendien bevat het plan aanvullende activiteiten en een uitvoeringsprogramma waarin betrokken partijen voor de Rugstreeppad in de Noordoostpolder afspraken maken over bestaande en nieuwe werkwijzen die een duurzaam voortbestaan van de populatie (de zogenaamde gunstige staat van instandhouding) van deze soort garanderen. Daarmee worden uitgebreide ecologische onderzoeken, ontheffingsaanvragen en het stil laten leggen van projecten voorkomen. Dit leidt tot meer efficiëntie bij ruimtelijke ontwikkelingen, en komt daarmee zowel de regionale economie als de populatie Rugstreeppadden ten goede. Door samenwerking en een positieve insteek kan natuurbescherming bovendien in toenemende mate als prettig worden ervaren en bijdragen aan het imago van betrokken partijen. Op strategisch niveau voorziet het managementplan in een procedure voor samenwerking, verdeling van verantwoordelijkheden en communicatie zodat betrokken partijen elkaar weten te vinden als dat nodig is. Op operationeel vlak biedt het managementplan een eerste handvat voor beheer en inrichting waaraan door de afzonderlijke partners verder invulling gegeven moet worden binnen hun mogelijkheden en competenties.

Het managementplan beoogt deze doelstelling te realiseren middels twee sporen. Het eerste spoor behelst de implementatie van de wettelijke zorgplicht in beheer en ruimtelijke ordening en ontwikkeling. Met het tweede spoor wordt extra leefgebied gecreëerd, waarmee de populatie naar een gunstige staat van instandhouding wordt geleid. Implementatie van de zorgplicht betekent dat deze staat van instandhouding duurzaam kan worden behouden. Daardoor is er voor een aantal goed omschreven activiteiten geen ontheffing meer nodig, zijn er duidelijke protocollen voor beheer en de ruimtelijke ontwikkelingen, en weten betrokken partijen elkaar te vinden als dat nodig is.

In het managementplan worden bestuurlijke verantwoordelijkheden (onder andere voor de borging van afgesproken maatregelen) opgenomen, naast communicatiestructuren en mogelijkheden voor financiering van maatregelen.

1. Inleiding

1.1 *Achtergrond van het managementplan*

In het kader van het soortenbeleid is door de Provincie Flevoland en het Ministerie van LNV (Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit) een pilot opgestart om na te gaan of werkwijzen mogelijk zijn waarmee bepaalde activiteiten en ontwikkelingen relatief gemakkelijk doorgang kunnen vinden zonder dat de duurzame instandhouding van streng beschermde soorten in gevaar komt. Een nieuw instrument hiervoor kan zijn het ontwikkelen van managementplannen voor streng beschermde soorten met een breed verspreidingsgebied.

Managementplannen voor soorten passen goed in de nieuwe leefgebiedenbenadering van het Ministerie van LNV. De filosofie achter de nieuwe leefgebiedenbenadering staat onder andere voor een verschuiving van de aandacht van individuen naar populaties, van soorten naar habitats en van passief beschermen naar pro-actief mede richtinggeven. Bovendien zal integratie van losse projecten in een gebiedsgerichte aanpak plaatsvinden. Met de term pro-actief mede richtinggeven, wordt bedoeld dat bestuurlijke organisaties, initiatiefnemers (zowel particulieren als overheden) en terreinbeheerders zelf in een zo vroeg mogelijk stadium bij planvorming en beheer rekening houden met soorten en hun leefgebieden. Dit voorkomt frustratie van projecten en leidt tot meer efficiëntie. Vanzelfsprekend is dit eenvoudiger te doen vanuit een gezamenlijk belang waarbij iedereen een steentje bijdraagt. Een manier om dit te regelen is middels een managementplan waarin alle partijen actief betrokken worden bij het opstellen en uitvoeren daarvan. Dit managementplan geeft bovengenoemde verschuivingen vorm voor de Rugstreeppad in de Noordoostpolder. De ervaringen opgedaan bij het opstellen van dit managementplan kunnen worden gebruikt voor het construeren van een format dat kan worden gebruikt voor toekomstige soortenmanagementplannen.

Het is de bedoeling dat managementplannen alleen worden opgesteld voor streng beschermde soorten die regelmatig opduiken bij ruimtelijke ontwikkelingen. In de Noordoostpolder geldt dit voor de Rugstreeppad en, in beperkte mate, voor vleermuizen. Het is nadrukkelijk niet de bedoeling dat iedere soort een eigen beleid gaat krijgen.

1.2 *Flora- en faunawet*

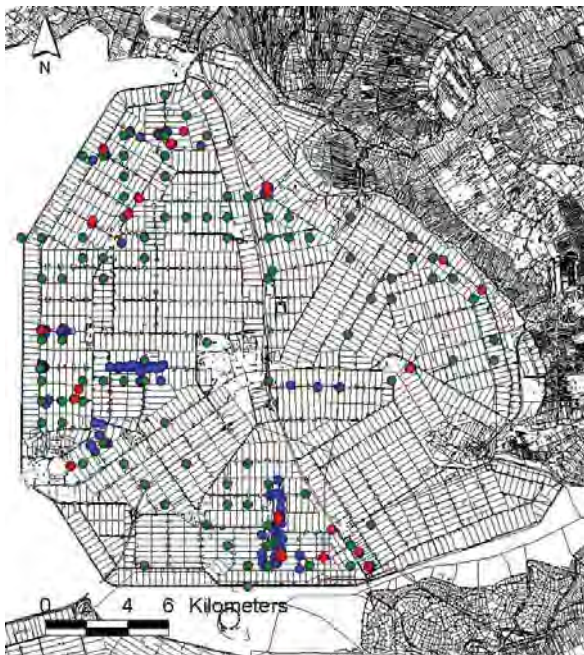
De Flora- en faunawet (Ffw) beoogt een algemeen niveau van bescherming, met als doel de instandhouding en het herstel van een zo natuurlijk mogelijke verscheidenheid aan in het wild levende planten en diersoorten als functionele elementen van ecosystemen waarvan ze deel uitmaken. In artikel 2 is een algemene zorgplicht geformuleerd voor inheemse flora en fauna. Bovendien kent de Ffw een aantal verbodsbepalingen (art. 9-12), en voorwaarden voor ontheffing (art. 75). Deze voorwaarden zijn verder uitgewerkt in een Algemene Maatregel van Bestuur die kortweg het Vrijstellingenbesluit wordt genoemd¹. Voorwaarden voor het toestaan van bepaalde handelingen worden stringenter naarmate de activiteiten ingrijpender zijn en de aanwezige soorten meer bedreigd worden in hun voortbestaan in Nederland. Bepaalde activiteiten zijn alleen vrijgesteld mits gewerkt wordt volgens een door de Minister van LNV goedgekeurde gedragscode.

De Rugstreeppad is een juridisch streng beschermde soort, die in Europa en Nederland langzaam maar zeker achteruitgaat. Nederland heeft voor deze soort wettelijk gezien een

¹ Besluit van 10-09-2004, houdende wijziging van een aantal maatregelen van bestuur in verband met wijziging van artikel 75 van de Ffw en enkele andere wijzigingen (Staatblad 501, 2004).

internationale verantwoordelijkheid voor de instandhouding. Ons land is een kerngebied binnen Europa, de Noordoostpolder is een kerngebied binnen Nederland². De Rugstreeppad komt in de Noordoostpolder dan ook op veel plekken voor (zie figuur 1). Dit is een ongewone situatie: veel streng beschermde soorten zijn zeldzaam of beperkt tot specifieke milieus. Bovendien duikt de Rugstreeppad vaak op op bouwlocaties, vanwege zijn voorkeur voor vers omgewoeld zandige grond en ondiepe, tijdelijke wateren. Het feit dat de Rugstreeppad streng beschermd is betekent dat de procedure voor het verkrijgen van een ontheffing van de Flora- en faunawet relatief zwaar is. Zo moet bijvoorbeeld voor ruimtelijke ontwikkelingen worden aangetoond dat de populatie niet in gevaar komt en er geen alternatieve bevredigende oplossingen zijn. Dit kan een flinke opgave betekenen. De gedragscode, waarmee initiatiefnemers bij bepaalde activiteiten worden vrijgesteld van de verplichting tot het doen van ontheffingaanvragen, is niet geldig als het gaat om ruimtelijke ontwikkelingen³ (zie hoofdstuk 2).

Onder ruimtelijke ontwikkelingen verstaat de minister van LNV een breed scala aan grootschalige of kleinschalige activiteiten, zoals de aanleg van wegen, bedrijventerreinen, havens of woonwijken, maar ook de bouw van een schuur, de verbouwing van een huis, de sloop van een pand, wijziging van bestaand beheer of het kappen van bomen anders dan uit een oogpunt van onderhoud. Het gaat doorgaans om veranderingen die leiden tot een functieverandering of uiterlijke verandering van het gebied³.



Figuur 1. Verspreiding van de Rugstreeppad in de Noordoostpolder. De stippen betreffen waarnemingen uit 2004, 2006 en 2007. Bron: Stichting RAVON². In 2007 zijn door medewerkers van Natuurmonumenten ook in het zuidoostelijke deel van de Noordoostpolder (Kadoelerveld) tientallen rugstreeppadden waargenomen.

² Literatuuronderzoek Rugstreeppad. A.M. Spitzen-Van der Sluijs, 2006. Stichting RAVON, Nijmegen; Ecologisch onderzoek aan de Rugstreeppad in de Noordoostpolder. A.M. Spitzen-Van der Sluijs, R. Zollinger & A.C. van Rijsewijk, 2007. Stichting RAVON, Nijmegen.

³ Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde dieren en planten! LNV, 2005. Den Haag.

1.3 Belang van een managementplan voor de Rugstreeppad in de Noordoostpolder

Gelet op de huidige verspreiding van de streng beschermde Rugstreeppad en de activiteiten in de Noordoostpolder kan worden gesteld dat er regelmatig conflicten optreden tussen economische ontwikkelingen en behoud van de soort. Deze situatie kan leiden tot verminderde overlevingskansen van de Rugstreeppad en frustratie van ruimtelijke ontwikkelingen en beheer in de Noordoostpolder. Ter voorkoming hiervan beoogt het managementplan een positief gerichte proactieve aanpak.

Het managementplan dient te worden gezien als een protocol dat invulling geeft aan de algemene zorgplicht ten aanzien van de Rugstreeppad. Bovendien bevat het plan aanvullende activiteiten en een uitvoeringsprogramma waarin betrokken partijen, voor de Rugstreeppad in de Noordoostpolder, afspraken maken over werkwijzen die een duurzaam voortbestaan van een populatie (de zogenaamde gunstige staat van instandhouding; zie hoofdstuk 2) van deze soort garanderen. Daarmee worden uitgebreide ecologische onderzoeken, ontheffingsaanvragen en het stil laten leggen van projecten voorkomen. Dit leidt tot meer efficiëntie bij ruimtelijke ontwikkelingen, en komt daarmee zowel de regionale economie als de populatie Rugstreeppadden ten goede. Door samenwerking en een positieve insteek kan natuurbescherming bovendien in toenemende mate als prettig worden ervaren en bijdragen aan het imago van betrokken partijen. Op strategisch niveau voorziet het managementplan in een procedure voor samenwerking, verdeling van verantwoordelijkheden en communicatie. Op operationeel vlak biedt het managementplan een eerste handvat voor beheer en inrichting waaraan door de afzonderlijke partners verder invulling gegeven moet worden binnen hun mogelijkheden en competenties.

Het managementplan verschilt op een aantal punten van het instrument 'gedragscode': het is bedoeld voor één soort, één gebied en een scala aan sectoren, in plaats van een scala aan soorten, heel Nederland en één sector. Bovendien is het nog geen bestaand instrument en is het meer strategisch dan operationeel van aard.

1.4 Doelstelling

Het doel van het managementplan is het bieden van een kader waarbinnen de gunstige staat van instandhouding van de Rugstreeppad in de Noordoostpolder wordt gegarandeerd, waardoor de soort inclusief het bijbehorende leefgebied in stand blijft en ruimtelijke ontwikkelingen niet geremd worden door uitgebreide ecologische onderzoeken en juridische procedures.

Dit wordt gerealiseerd middels twee sporen (zie figuur 2). Het eerste spoor behelst de implementatie van de wettelijke zorgplicht in beheer en ruimtelijke ordening en ontwikkeling. Met het tweede spoor wordt extra leefgebied gecreëerd, waarmee de populatie naar gunstige staat van instandhouding wordt geleid. Implementatie van de zorgplicht betekent dat deze staat van instandhouding duurzaam kan worden behouden. Daardoor is er voor een aantal goed omschreven activiteiten geen ontheffing meer nodig en zijn er duidelijke protocollen voor beheer en ruimtelijke ontwikkelingen. In het managementplan worden bestuurlijke verantwoordelijkheden (onder andere voor de borging van afgesproken maatregelen) opgenomen, naast communicatiestructuren en mogelijkheden voor financiering van maatregelen. Indien de Minister van LNV akkoord gaat met het plan, is het veel duidelijker waarvoor wel en niet ontheffing nodig is. Bovendien is het doen van ontheffingsaanvragen voor activiteiten die niet onder het managementplan vallen veel gemakkelijker omdat de ecologische randvoorwaarden reeds in beeld zijn gebracht.



Figuur 2. Schematische weergave van de opzet van het managementplan.

1.5 Betrokken partijen

Om te komen tot een managementplan dat gedragen wordt door de partijen in de Noordoostpolder die dit plan uit moeten voeren, is vanaf begin af aan contact gezocht en onderhouden met vertegenwoordigers van Provincie Flevoland, LTO en agrarische natuurvereniging Kop van de NOP, Waterschap Zuiderzeeland, Gemeente Noordoostpolder, Gemeente Urk, Landschapsbeheer Flevoland, Stichting Flevo-Landschap, Staatsbosbeheer, Vereniging Natuurmonumenten, en stichting RAVON. Deze partijen zijn betrokken bij het opstellen van randvoorwaarden waaraan een managementplan moet voldoen, zodat het zo goed mogelijk zou aansluiten op hun wensen en activiteiten. Zij hebben gedurende het proces hun visie kunnen geven op het plan en zijn in de eindfase geraadpleegd voor het maken van afspraken over wat hun bijdrage aan het plan zal zijn.

1.6 Leeswijzer

Hieronder worden in hoofdstuk 2 eerst de mogelijke juridische uitwerkingen van het managementplan verkend, vervolgens wordt in hoofdstuk 3 ingegaan op de Rugstreep in de Noordoostpolder. In hoofdstuk 4 worden de benodigde maatregelen voor het waarborgen van de gunstige staat instandhouding van de Rugstreep in de Noordoostpolder geformuleerd. Deze maatregelen worden in hoofdstuk 5 vervolgens gekoppeld aan activiteiten van de diverse betrokken partijen. Hier wordt omschreven welke bijdragen elke partij zal leveren. Hoofdstuk 6 behandelt de borging van het managementplan binnen de organisaties en bestuurlijke aspecten, waaronder de planperiode. Bovendien wordt ingegaan op communicatie. Financiële aspecten worden in hoofdstuk 7 behandeld. In hoofdstuk 8 tenslotte wordt een aantal aanbevelingen geformuleerd voor het in de praktijk brengen van dit managementplan.

2. Juridisch kader

In dit hoofdstuk wordt uitgelegd hoe binnen het kader van dit managementplan kernbegrippen van het juridisch kader worden geïmplementeerd. Deze kernbegrippen zijn zorgplicht, zorgvuldig handelen, wezenlijke invloed en gunstige staat van instandhouding. Er wordt aangesloten bij de Flora- en faunawet, het Vrijstellingenbesluit (en de daarin gehanteerde methodiek van gedragscodes) en de Habitatrichtlijn.

De wet beoogt het waarborgen van een gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten. Het voorliggende managementplan geeft hieraan invulling. In het managementplan wordt duidelijk gemaakt welke werkwijzen de gunstige staat van instandhouding van de Rugstreeppad zullen waarborgen. Het doel van de wetgeving wordt dan voor deze soort bereikt zonder dat juridische procedures hoeven te worden gestart. Wezenlijke negatieve effecten op de populatie Rugstreeppadden in de Noordoostpolder kunnen dan namelijk bij voorbaat worden uitgesloten

Flora- en faunawet

Vanuit de Flora- en faunawet is allereerst de zorgplicht uit artikel 2 van belang. Deze verplicht tot het nemen van maatregelen om redelijkerwijs te voorkomen dat in het wild levende soorten en hun leefomgeving nadelige gevolgen ondervinden. Om invulling te geven aan de zorgplicht dienen ecologische werkprotocollen opgesteld te worden. Het managementplan is hier een invulling van. Binnen het Vrijstellingenbesluit⁴ is de term zorgvuldig handelen, in relatie tot de term wezenlijke invloed, van groot belang. Zorgvuldig handelen betekent: actief optreden om wezenlijke invloed op beschermde soorten te voorkomen. Indien een populatie negatieve invloeden kan opvangen bijvoorbeeld door migratie of reproductie, is er geen sprake van wezenlijke invloed.

Met het managementplan wordt voor iedere betrokken partij afgesproken hoe zij invulling zullen geven aan zorgvuldig handelen. Zorgvuldig handelen komt tot uiting in het rekening houden met de soort bij beheer en ruimtelijke ontwikkelingen. Dit betekent natuurinclusief ontwerpen (waarin een netto positief saldo in oppervlakte leefgebied wordt bereikt) en zorgvuldige uitvoering (waarbij bestaande leefgebieden en individuen zoveel mogelijk worden ontzien). Bovendien wordt voorzien in het actief bijdragen aan het versterken van de populatie middels het creëren van meer leefgebied. Op deze wijze worden negatieve effecten zoveel mogelijk voorkomen en wordt bovendien het vermogen van de populatie om negatieve invloeden op te vangen vergroot. Vorm geven aan zorgvuldig handelen behoort tot de kern van dit managementplan.

Als het duidelijk is dat de gunstige staat van instandhouding in de gehele populatie in de Noordoostpolder gegarandeerd is, is het mogelijk om op andere plekken te compenseren dan waar effecten ontstaan (mondelinge mededeling Vreugdenhil, Dienst Landelijk Gebied, 16-03-2007). Hierbij kan bovendien een dynamische visie worden gehanteerd, waarbij bijvoorbeeld tijdelijke habitats worden gecreëerd (mondelinge mededeling Van Spaandonk, Ministerie van LNV, 14-03-2007) en de lokale populatie tijdelijk best kleiner mag worden (mondelinge mededeling Vreugdenhil, Dienst Landelijk Gebied, 16-03-2007). De populatieontwikkeling dient daarbij wel middels monitoring te worden gevolgd.

⁴ Besluit van 10-09-2004, houdende wijziging van een aantal maatregelen van bestuur in verband met wijziging van artikel 75 van de Ffw en enkele andere wijzigingen (Staatblad 501, 2004).

In de Flora- en faunawet en het bijbehorende Vrijstellingenbesluit wordt een procedure gegeven voor het omgaan met streng beschermde soorten. Ontheffing kan slechts dan verleend worden wanneer er geen andere bevredigende oplossing bestaat, er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding, en de activiteit past binnen een lijst van belangen. In dit managementplan wordt vooral aangesloten bij de belangen zoals omschreven in artikel 16 van de Habitatrichtlijn (zie hieronder) en in artikel 2 van het Vrijstellingenbesluit.

Habitatrichtlijn

De term "gunstige staat van instandhouding" wordt gedefinieerd in de Habitatrichtlijn.

Artikel 1 van de Habitatrichtlijn geeft aan dat de "staat van instandhouding" van een soort als "gunstig" wordt beschouwd wanneer:

- uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de betrokken soort nog steeds een levensvatbare component is van de natuurlijke habitat waarin hij voorkomt, en dat vermoedelijk op lange termijn zal blijven, en;
- het natuurlijke verspreidingsgebied van die soort niet kleiner wordt of binnen afzienbare tijd lijkt te zullen worden, en;
- er een voldoende grote habitat bestaat en waarschijnlijk zal blijven bestaan om de populaties van die soort op lange termijn in stand te houden.

Aangezien dit managementplan ernaar streeft de hoeveelheid leefgebied te laten toenemen en deze duurzaam te behouden zodat het verspreidingsgebied van de Rugstreeppad binnen de Noordoostpolder en op termijn in Nederland groter wordt, sluit het goed aan op de bovenstaande criteria. Middels monitoring zal de populatieontwikkeling worden gevolgd, zodat bepaald kan worden of de Rugstreeppaddenpopulatie op langere termijn levensvatbaar is.

De procedure voor het verlenen van ontheffingen binnen het kader van de Flora- en faunawet is een uitwerking van artikel 16 van de Habitatrichtlijn. In lid 1 van artikel 16 Habitatrichtlijn wordt aangegeven dat afwijking van de verbodsbepalingen toegestaan is wanneer er geen andere bevredigende oplossing bestaat, er geen afbreuk wordt gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan, en onder andere in het belang van de volksgezondheid en de openbare veiligheid of om andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu wezenlijke gunstige effecten. In artikel 2, lid 3, onder j, van het Vrijstellingenbesluit worden als belangen tevens genoemd de uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling.

Met dit managementplan wordt zo goed mogelijk aangesloten bij bovenstaande criteria. In de procedures voor beheer en ruimtelijke ontwikkelingen wordt aandacht besteed aan planning in ruimte en tijd en randvoorwaarden van de bedrijfsvoering van betrokken partijen. Activiteiten van betrokken partijen hebben alle betrekking op redenen van sociale of economische aard (voornamelijk ruimtelijke ontwikkeling) en/of voor het milieu wezenlijk gunstige activiteiten.

Overige wet- en regelgeving

Het implementeren van de zorgplicht gaat op sommige locaties mogelijk conflicteren met wet- en regelgeving op het gebied van de waterhuishouding⁵. Bovendien heeft naleven van de zorgplicht voor de agrarische bedrijfsvoering direct gevolgen onder andere vanwege het Lozingenbesluit

⁵ Bijvoorbeeld: Wet op de Waterhuishouding. Wet van 14 juni 1989, houdende regelen inzake de waterhuishouding.

open teelt en veehouderij⁶. In hoofdstuk 4 wordt hier aandacht aan besteed. Hoe hiermee in de praktijk wordt omgegaan wordt overgelaten aan het waterschap en de agrariërs zelf.

Uitwerkingen van het managementplan

Het managementplan leidt ertoe dat het voor de Rugstreeppad in de Noordoostpolder niet meer nodig is om voor afzonderlijke projecten ecologische onderzoeken te doen en ontheffingen aan te vragen. Met het plan is de relevante ecologische informatie namelijk beschikbaar en de gunstige staat van instandhouding reeds gewaarborgd (hetgeen is wat de wet beoogt). Een eerste uitwerking is dat er na ondertekening van het managementplan door betrokken partijen geen ontheffingen aangevraagd hoeven te worden voor maatregelen die zijn opgenomen in het managementplan. Op termijn kan deze constructie de basis vormen voor een wetsaanpassing waarmee er een vrijstelling komt voor bepaalde activiteiten, als een managementplan is opgesteld (mondelinge mededeling Van Spaandonk, Ministerie van LNV 13-06-2007).

Het is ook mogelijk dat het Ministerie van LNV een generieke ontheffing afgeeft voor bepaalde activiteiten die zijn opgenomen in het managementplan. In dat geval wordt een van de betrokken partijen ontheffinghouder, die de generieke ontheffing door kan machtigen aan andere partijen in de Noordoostpolder.

⁶ Besluit van 27 januari 2000, houdende regels voor het lozen van oppervlaktewater dat samenhang met agrarische activiteiten in de open grond alsmede gebruiksvoorschriften voor bestrijdingsmiddelen.

3. De Rugstreeppad in de Noordoostpolder

Dit hoofdstuk beschrijft achtereenvolgens het habitatgebruik van de Rugstreeppad in het algemeen en in de Noordoostpolder in het bijzonder. Bovendien wordt ingegaan op de staat van instandhouding van de Rugstreeppad in de Noordoostpolder. De tekst van dit hoofdstuk is nagenoeg geheel overgenomen van een tweetal rapporten van RAVON. Voor achtergrondliteratuur wordt verwezen naar deze rapporten⁷.

3.1 *Habitatgebruik van de Rugstreeppad*

De Rugstreeppad komt vooral voor in pioniersituaties, met name in milieus waar de bodem sterk opwarmt. Zodra de vegetatiesuccessie (de natuurlijke opeenvolging van verschillende vegetatietypen) voortschrijdt en de vegetatie dichter wordt, verdwijnt de soort. In hun natuurlijke habitat (leefomgeving), in overstromingsvlakten en de kustzone, wordt door rivierdynamiek en winderosie pionierhabitat op ongeveer dezelfde plaats in stand gehouden. In het tegenwoordige cultuurlandschap is de Rugstreeppad in staat om zich als cultuurvolger te handhaven in bijvoorbeeld bouwplaatsen, poldersloten en akkers. Het ideale waterhabitat van de soort, het voortplantingshabitat, is vaak ondiep, valt soms droog en heeft een onbegroeide bodem. Het habitatgebruik van de Rugstreeppad is breed genoeg om ook plas-drassituaties en stromende waterlopen te omvatten. De Rugstreeppad is relatief ongevoelig voor predatie door vis. Het landhabitat van de Rugstreeppad bestaat uit open gebieden met een makkelijk vergraafbare bodem zodat ze zich in kunnen graven. Als schuilmogelijkheden gebruikt de soort tevens bestaande holen en allerlei mogelijke vorstvrije plaatsen. In het voortplantingsseizoen (begin april tot eind september) is de Rugstreeppad en vooral 's nachts actief en kruipen ze overdag weg in de buurt van een voortplantingswater. Tijdens de overwinteringsperiode (van begin oktober tot eind maart) is het landhabitat niet gebonden aan water en dient het vooral vorstvrij te zijn.

3.2 *De Noordoostpolder*

De Noordoostpolder is in 1942 drooggelegd. Vanaf dat moment waren Urk en Schokland geen eilanden meer. De Noordoostpolder is niet helemaal omringd door (brede) wateren maar ligt in het noorden en oosten vast aan de provincies Friesland en Overijssel. De bodem bestaat grotendeels uit zeeklei, maar ook zand- en veengronden zijn aanwezig en in mindere mate oude klei. Momenteel zijn er in de polder elf woonkernen, waarvan het centraal in de polder gelegen Emmeloord de grootste is. Van het zuidwesten naar het noorden wordt de Noordoostpolder doorsneden door de snelweg A6 (Heerenveen-Lelystad). De aanwezige woonkernen zijn onderling verbonden door tweebaanswegen. Daartussen ligt een netwerk van secundaire wegen. Om het land optimaal te kunnen bewerken is in de polder een uitgebreid stelsel van vaarten, tochten en afvoerslootjes aanwezig. Verspreid over de polder zijn enkele grotere bosgebieden aanwezig. In het noordoosten ligt het Kuinderbos, in het oosten van de polder liggen het Voorsterbos en het Kadoelerbos. In het zuidelijke deel van de polder ligt het Schokkerbos. Het Urkerbos ligt in het westelijk deel van de provincie. Hoogopgaande begroeiing in de vorm van bomen is verder aanwezig als erfbeplanting rondom de op regelmatige afstand van elkaar gelegen boerderijen en arbeiderswoningen, laanbeplantingen langs wegen en enkele kleiner bosjes ten zuiden van Tollebeek. Het grootste deel van het grondgebruik in de polder wordt ingenomen door agrarische bedrijven variërend van glastuinbouw, bloembollenbedrijven,

⁷ Literatuur onderzoek Rugstreeppad. A.M. Spitzen-Van der Sluijs, 2006. Stichting RAVON, Nijmegen; Ecologisch onderzoek aan de Rugstreeppad in de Noordoostpolder. A.M. Spitzen-Van der Sluijs, R. Zollinger & A.C. van Rijsewijk, 2007. Stichting RAVON, Nijmegen.

fruitteelt en akkerbouw en in mindere mate veehouderij. De glastuinbouw concentreert zich voornamelijk tussen Marknesse en Luttelgeest en ten zuiden van Ens. Door de akkerbouw en bloembollenteelt is het landschap overwegend weids en open van karakter en is het grondgebruik dynamisch (Van Rijsewijk *et al.*, 2005).

De Noordoostpolder herbergt ongeveer zeven procent van de landelijke populatie Rugstreeppadden. De hoogste dichtheden bevinden zich rondom Schokland, Espel en Rutten. Alleen in het centrum van de Noordoostpolder, een ring rondom Emmeloord, worden weinig Rugstreeppadden aangetroffen (zie figuur 1). Dit betekent dat de hele Noordoostpolder is te beschouwen als leefgebied voor de Rugstreeppad, waarbij het centrum lagere prioriteit moet worden toegekend als potentieel gebied voor het creëren van leefgebied. Het optimale habitat bestaat uit zandige bodem, maar ook in de gemengde bodems van de Noordoostpolder kan de Rugstreeppad zich goed handhaven. Tijdens de voortplantingsperiode maakt de Rugstreeppad in de Noordoostpolder veel gebruik van sloten om eieren in af te zetten. Ook plas-drassituaties in natuurontwikkelingsgebieden worden gebruikt, evenals (tuin) vijvers, poelen, bassins en regenplassen. De mannelijke Rugstreeppadden blijven geruime tijd in de omgeving van het voortplantingswater, terwijl de vrouwtjes direct na het afzetten van eieren het voortplantingswater verlaten en hun zomerverblijf opzoeken. Tijdens de zomer maken de dieren voornamelijk 's nachts foerageertochten in de nabijheid van hun schuilplaats. Sommige dieren gebruiken deze schuilplaats ook in de winter, maar als de bodem onvoldoende vergraafbaar is om dieper weg te kunnen kruipen trekken de dieren gemiddeld ongeveer 100 m naar een plek waar zich wel kunnen ingraven of wegkruipen in een geschikt holletje. Als zomerverblijf worden muizenholletjes en spleten gebruikt in akkers, oevers en natuurlijk grasland, maar ook graven de dieren zichzelf in in teeltvrije zones in akkers. Tijdens de periode september-november worden veel dieren gevonden in bebouwing op boerenerven (in de spouwmuur, onder betonplaten, in een koelcel etc.). In de Noordoostpolder is bebouwing van groot belang voor de overwintering. De bebouwing moet wel toegankelijk zijn: schuren en stallen dienen niet hermetisch te zijn afgesloten, de padden moeten een plekje kunnen vinden in rommelhoekjes, spleten tussen betonplaten enzovoort⁸.

De Rugstreeppad is in de Noordoostpolder afhankelijk van waterpartijen met ondiepe oeverzones in een pionier stadium die niet vroegtijdig (voor eind juli) droogvallen. Tevens is de soort afhankelijk van stabiele (niet verstoorde) overzomerings-, en overwinteringlokaties op akkers, in natuurontwikkelingsgebieden en in en nabij bebouwing. De soort is bovendien afhankelijk van geleidende landschapselementen voor migratiemogelijkheden. Dit betekent dat struweel en houtwalachtige structuren van belang zijn voor de overleving van de soort in de Noordoostpolder.

Over relaties van de populaties in de Noordoostpolder met die in Overijssel is weinig bekend. De Rugstreeppad komt zeer weinig voor in Overijssel. In 2005 is de soort op twee locaties op korte afstand van de Noordoostpolder in Overijssel aangetroffen. In de toekomst kan Overijssel wellicht verder worden gekoloniseerd vanuit de Noordoostpolder. Immigratie vanuit omliggende gebieden is niet waarschijnlijk. Alleen in het noordoosten grenst de Noordoostpolder direct aan het vasteland, maar hier komt geen populatie Rugstreeppadden voor waarmee uitwisseling kan plaatsvinden.

⁸ Ecologisch onderzoek aan de Rugstreeppad in de Noordoostpolder. A.M. Spitzen-Van der Sluijs, R. Zollinger & A.C. van Rijsewijk, 2007. Stichting RAVON, Nijmegen.

3.3 Visie op de huidige staat van instandhouding van de RSP

Voor een typering van de staat van instandhouding van de Rugstreeppad in de Noordoostpolder is de 'stoplichtbenadering' (figuur 3) gehanteerd die is opgesteld ten behoeve van de Natura 2000 doelen⁹ (LNV, 2006). Bij deze benadering wordt een aantal aspecten gescoord (verspreiding, populatieomvang, leefgebied en toekomstperspectief). De staat van instandhouding wordt gerelateerd aan een gunstige referentie.

De landelijke staat van instandhouding zit tussen 'matig ongunstig' en 'zeer ongunstig' in, zoals gedefinieerd volgens de systematiek van het ministerie van LNV, in navolging van de richtlijnen opgesteld door het Habitat Comité van de EU.

De formulering van de tijdspanne waarop de staat van instandhouding dient te worden beoordeeld wordt niet concreet beschreven. Een belangrijke leidraad is de algemeen aangenomen definitie dat de minimale populatiegrootte die moet worden nagestreefd om een populatie te beschermen, de kleinst mogelijke populatie is met een hoge (99%) overlevingskans die kan worden voorspeld voor een periode van 100 jaar. Daar het in een dynamisch landschap als de Noordoostpolder ondoenlijk is een eeuw vooruit te kijken, baseert de Stichting RAVON zich op de ecologische onderzoeken uitgevoerd in 2004, 2006 en 2007 en op de expertise van RAVON met betrekking tot de soort. Bij de duurzaamheid van een populatie speelt een aantal aspecten een rol, zoals onder andere de afstanden tussen de verschillende deelpopulaties, de weerstand van het tussenliggende landschap, de aantallen, dichtheden en de habitatkwaliteit.

De hoge dynamiek in het landschap creëert enerzijds kansen, maar ook bedreigingen voor de soort. Wanneer één of enkele van de bovenstaande factoren gedurende één of meerdere jaren niet optimaal of suboptimaal zijn, loopt het voortbestaan van een populatie risico's. De Rugstreeppad is een pionierssoort die in staat is tot een explosieve voortplanting. Het krijgen van een groot aantal nakomelingen is noodzakelijk om de soort in stand te kunnen houden in landschappen waar bedreigingen jaarlijks variëren en onvoorspelbaar zijn.

Niet alleen is de voortplanting minder optimaal (zie hieronder) dan mogelijk is, maar ook de overlevingskansen voor volwassen individuen zijn lager dan in gebieden elders. De mortaliteit (sterfte) onder volwassen dieren is vrij hoog, hetgeen zich uit in de lage aantallen roepende dieren in verhouding tot gebieden elders. Over het algemeen worden in koren van Rugstreeppadden circa 10 – 50 mannetjes aangetroffen. In de Noordoostpolder bestaat een gemiddeld koor uit 6 mannetjes (resultaten onderzoek 2006). Immigratie kan dit verlaagde voortplantingssucces en de verhoogde mortaliteit niet opvangen en is vanuit omringende gebieden niet waarschijnlijk. Dit betekent dat de sleutelfactoren voor het duurzaam verkrijgen en behouden van de Rugstreeppad in de Noordoostpolder zelf gezocht moeten worden in het verbeteren van het reproductiesucces en het verlagen van de mortaliteit van volwassen dieren.



Figuur 3. Beoordeling staat van instandhouding volgens de stoplichtbenadering (uit: Natura 2000 doelendocument, 2006).

⁹ Natura 2000-doelendocument. Ministerie LNV, 2006. Den Haag.

Een duurzaam ecologisch netwerk voor de Rugstreeppad wordt gedefinieerd als een netwerk van leefgebieden die op een afstand van minder dan 3 kilometer van elkaar liggen. Elk leefgebied dient circa 7 ha groot te zijn en tijdens het voortplantingsseizoen minstens 200 roepende mannetjes te bevatten. Door de landschappelijke samenstelling van de Noordoostpolder, is variatie mogelijk in de precieze grootte, locatie en inrichting van dergelijke (nieuwe) gebieden. Zelfs bij een conservatieve schatting van de actieradius van individuen in een populatie, vormen voortplantingsgebieden binnen een straal van 5 km een habitatnetwerk. Hierbij geldt uiteraard wel dat het tussenliggende habitat doorlaatbaar moet zijn.

Gestreefd moet worden naar een duurzaam ecologisch netwerk waarbij met name ingezet wordt op de sleutelpositie van het bestaande slotensysteem ten behoeve van de verbetering van het reproductiesucces alsmede op een verbetering van het landhabitat. Kernpopulaties moeten binnen een afstand van 3 kilometer van elkaar liggen. Dit betekent dat in de Noordoostpolder circa 36 leefgebieden moeten komen te liggen. Vanwege dit hoge aantal kunnen deze ook kleiner zijn dan 7 ha (zie paragraaf 4.2) omdat een geringere grootte dan gecompenseerd wordt door een hogere dichtheid.

Aan de hand van de criteria zoals opgesteld door het Habitat Comité van de EU, wordt hieronder de staat van instandhouding van de Rugstreeppad in de Noordoostpolder op basis van de aspecten verspreiding, populatie, leefgebied en toekomstperspectief besproken (zie ook LNV, 2006: bijlage 9.2.1)¹⁰.

Verspreiding

De Noordoostpolder is een relatief geïsoleerd gebied waarin in ieder geval twee clusters van populaties Rugstreeppadden kunnen worden aangetroffen, gescheiden door een nagenoeg absolute barrière, Rijksweg A6. Ondanks enkele bestaande (fauna)tunnels of viaducten, is immigratie vanuit omliggende gebieden niet waarschijnlijk. Alleen in het noordoosten grenst de Noordoostpolder direct aan het vasteland, maar hier komt geen populatie Rugstreeppadden voor waarmee uitwisseling kan plaatsvinden. De Rugstreeppad kan over de gehele Noordoostpolder worden aangetroffen. Ook in het relatief lege zuidoosten van de Noordoostpolder zijn recentelijk waarnemingen van Rugstreeppadden gemeld ten zuiden van het Voorsterbos. Het areaal van de Rugstreeppad binnen de Noordoostpolder kan alleen toenemen door een toename aan geschikt leefgebied binnen de polder. Het areaal van de Rugstreeppad binnen Flevoland (binnen de Noordoostpolder) is stabiel, maar niet toenemend (matig ongunstig).

Met het oog op de geplande schaalvergroting van de agrarische activiteiten (een toename van de weerstand van het landschap) en verdere versterking van de isolatie van de deelgebieden door de toenemende intensivering van het verkeer, zal de hoeveelheid geschikt landschap voor de Rugstreeppad zonder aanvullende maatregelen zelfs kunnen afnemen.

Populatie

De exacte jaarlijkse populatiegrootte van de Rugstreeppad in de Noordoostpolder is onbekend. De Rugstreeppad is een pioniersoort die grote fluctuaties in aantallen kan vertonen. Op basis van het ecologisch onderzoek lijkt ondanks de brede verspreiding, de voortplanting en de sterfte minder goed dan gewenst om de duurzaamheid van de populatie te kunnen garanderen, waardoor de populatie kwetsbaar blijft voor calamiteiten (matig ongunstig).

¹⁰ Natura 2000-doelendocument. Ministerie LNV, 2006. Den Haag.

Op maximaal de helft van alle plekken met kooractiviteit werden ook daadwerkelijk eieren afgezet. Of de afgezette eieren van de Rugstreeppad zich ook volledig tot juveniele pad kunnen ontwikkelen is afhankelijk van een groot aantal factoren.

Gedurende een aantal jaren kunnen voortplantingswateren een verschillende mate van succes hebben. Elke beschermingsstrategie moet gericht zijn op het beschermen en bewaren van een zo groot mogelijk aantal voortplantingsplaatsen als mogelijk is, met hierin een grote variatie in omstandigheden. De sloten in de Noordoostpolder worden gebruikt als afwatering voor het water op het land, als wateraanvoerende sloot of zij worden tijdelijk volgepompt waarna het water op het land wordt gespoten als beregening. Sterke fluctuaties in het waterpeil veroorzaken stroming, waardoor de kleine larven kunnen wegspoelen. Ook door het beregenen kunnen larven het land worden opgespoten waar ze niet kunnen overleven. Tevens drogen voortplantingswateren vaak op voordat de jonge padden het land op gaan.

Het achterblijven van watervegetatie in de sloten na het schonen is belangrijk voor het voortplantingssucces. Door het achterblijven van vegetatie kunnen larven de stroming die ontstaat weerstaan en spoelen niet alle larven weg. In de Noordoostpolder vindt nog geen gedifferentieerd en op maat gesneden maaibeleid plaats. Door het gevoerde intensieve maaibeheer krijgt de natuur hier onvoldoende kansen zich te ontwikkelen. Momenteel onderzoekt het Waterschap Zuiderzeeland de haalbaarheid van de extensivering van het maaibeheer¹¹. Het aanpassen van het maaibeheer naar maximaal drie maal per jaar heeft vooral positieve effecten op de structuur en het areaal van de ondergedoken waterplanten. Het open landschap biedt de Rugstreeppad weliswaar een competitief voordeel ten opzichte van onder andere de gewone pad, maar door intensieve agrarische werkzaamheden ontwikkelt de populatie zich waarschijnlijk niet optimaal.

De levenswijze van de Rugstreeppad kenmerkt zich door de mogelijkheid van een explosieve voortplanting tijdens geschikte omstandigheden, een grote dispersie capaciteit en de fysieke mogelijkheid om in relatief vijandige milieus te kunnen overleven. Wanneer de jaarlijkse sterfte hoger is dan de jaarlijkse 'aanwinst', kan een populatie Rugstreeppadden na enige tijd dusdanig in de problemen komen, dat het voortbestaan in het geding kan komen. Wanneer de voortplanting van een bepaalde populatie niet optimaal is gedurende een bepaalde periode, maar de overlevingskansen voor volwassen dieren hoog zijn, kan het relatief lage reproductiesucces opgevangen worden door een hoge deelname aan de reproductie van geslachtsrijpe dieren. Het is de verwachting dat het sterftepercentage van volwassen Rugstreeppadden in de Noordoostpolder tussen de 50 – 75% ligt. De jaarlijkse mortaliteit onder volwassen dieren in agrarische gebieden is hoger dan in (semi)-natuurlijke gebieden als duinen en heideterreinen. Hiermee is het jaarlijkse voortplantingssucces voor de dieren in de Noordoostpolder belangrijker dan voor dieren elders. De rijkswegen in de Noordoostpolder vormen een nagenoeg absolute barrière en ook de provinciale wegen vormen een belangrijke belemmering in de uitwisseling tussen populaties Rugstreeppadden. Om deze redenen moet de Rugstreeppad zich succesvol kunnen voortplanten om jaarlijkse voldoende aanwas van de populatie te hebben. Wanneer door menselijke activiteiten de kans op succesvolle voortplanting wordt verminderd en tegelijkertijd de risico's op vroegtijdig sterven hoog zijn, dient te worden geconcludeerd dat de duurzame instandhouding van de Rugstreeppad in de Noordoostpolder momenteel niet is gegarandeerd.

¹¹ Waterbeheerplan 2007-2011. Waterschap Zuiderzeeland, 2007. Lelystad.

Leefgebied

Het leefgebied (zowel het aquatisch als terrestrisch habitat) is momenteel niet voldoende groot om een duurzame staat van instandhouding te garanderen. De kwaliteit van aquatisch en terrestrisch habitat is momenteel onvoldoende (matig ongunstig).

Niet alleen de aquatische fase (het waterhabitat) van de Rugstreeppad verdient aandacht, maar ook het landhabitat is in die mate versnipperd (doorsneden door o.a. wegen) en in ontwikkeling, dat de omstandigheden voor overleving niet optimaal zijn. De Noordoostpolder biedt zowel mogelijkheden als bedreigingen voor de huidige populatie Rugstreeppadden en in het gebied bestaan voldoende mogelijkheden om de populatie Rugstreeppadden levensvatbaar te krijgen en te houden.

Toekomstperspectief

Momenteel kan dus niet worden gegarandeerd dat de toekomst van de soort op de lange termijn gegarandeerd is. RAVON oordeelt dan ook dat de Rugstreeppad in de Noordoostpolder zich bevindt in de categorie: '*matig ongunstige staat van instandhouding*'. Aangegeven is dat het voortplantingssucces van de Rugstreeppad in de Noordoostpolder suboptimaal is en dat de mortaliteit onder volwassen dieren hoog is. Immigratie kan dit verlaagde voortplantingssucces en de verhoogde mortaliteit niet opvangen. Immigratie vanuit omliggende gebieden is niet waarschijnlijk. Dit betekent dat de sleutelfactoren voor het duurzaam verkrijgen en behouden van de Rugstreeppad in de Noordoostpolder zelf gezocht moeten worden in het verbeteren van het reproductiesucces en het verlagen van de mortaliteit van volwassen dieren. Gestreefd moet worden naar een duurzaam ecologisch netwerk waarbij met name ingezet wordt op de sleutelpositie van het bestaande slotensysteem en de oevers ten behoeve van de verbetering van het reproductiesucces alsmede op een verbetering van het landhabitat. Door de voering van een pro-actief beleid (zie hoofdstuk 5) ten aanzien van de Rugstreeppad kan de duurzame staat van instandhouding worden bereikt en worden behouden, waardoor de economische en ecologische ontwikkeling van de Noordoostpolder optimaal kunnen worden gerealiseerd.

Het huidige agrarische systeem creëert voldoende aanknopingsmogelijkheden om te komen tot een gunstige staat van instandhouding en een duurzaam behoud van de Rugstreeppad in de Noordoostpolder. De hoogste prioriteit heeft het aanpassen van het beheer van het slotensysteem in de Noordoostpolder ten behoeve van de Rugstreeppad. Tegelijkertijd dient te worden ingezet op de realisatie van nieuwe leefgebieden verspreid over de polder. Te denken hierbij valt o.a. aan de aanleg en onderhoud van poelen en plas-drassituaties, die zonder barrières (wegen, beschoeide vaarten) in het landschap liggen in combinatie met voldoende landhabitat (bijvoorbeeld grondhopen of rommelhoekjes op een erf). Het bestaande slotensysteem met oevers kan een geleidende functie hebben om de gebieden met elkaar te verbinden, waardoor een netwerk wordt gecreëerd waarbij de duurzaamheid voor de lange termijn toeneemt. Wanneer maatregelen genomen worden, dient een intensief monitoringsprogramma te worden uitgevoerd om de effectiviteit te bepalen en de vinger aan de pols te houden.

4. Doelstelling en maatregelen

RAVON formuleert in haar onderzoeksrapport over de Rugstreeppad in de Noordoostpolder een aantal proactieve maatregelen en een ecologische doelstelling¹². Proactieve maatregelen kunnen volgens RAVON het beste worden gezocht in de verbetering van het bestaande systeem van waterlopen, waarmee de geschiktheid van de sloten als voortplantingslocatie voor de Rugstreeppad verbetert. Additioneel dienen leefgebieden te worden gecreëerd (zowel aquatisch als terrestrisch) die specifiek voor de Rugstreeppad worden beheerd, waardoor het voortbestaan van de soort in de Noordoostpolder minder (of zelfs niet) afhankelijk wordt van kleinere landschappelijke ontwikkelingen en extreme weersomstandigheden. Vooruitlopend op veranderingen in de Noordoostpolder door schaalvergroting en verdergaande modernisering, dienen overwinterings- en overzomeringsplekken op erven en rondom gebouwen worden behouden en versterkt. Door monitoring zal vinger aan de pols beleid gevoerd moeten worden.

Deze maatregelen moeten leiden tot:

- een uitbreiding van het verspreidingsgebied (uitgedrukt in bezette kilometerhokken). Globaal kan gedacht worden aan een bezetting van 200 kilometerhokken per jaar;
- een hogere dichtheid van grotere koorgroepen (groepen van 10 – 50 individuen)
- een verbeterd voortplantingssucces
- een verandering van de situatie voor de Rugstreeppad van de huidige '*matig ongunstige staat van instandhouding*' naar een '*gunstige staat van instandhouding*'.

In dit hoofdstuk worden de te nemen maatregelen op het gebied van het implementeren van de zorgplicht in beheer en ruimtelijke ordening en ontwikkeling, en het creëren van meer leefgebied verder geconcretiseerd.

4.1 Implementatie van de zorgplicht in beheer en ruimtelijke ontwikkelingen

Richtlijnen voor het implementeren van de zorgplicht ten aanzien van de Rugstreeppad in bestaand beheer en ruimtelijke ontwikkelingen worden hieronder weergegeven.

Bestaand beheer

Bestaand beheer heeft betrekking op beheer van infrastructuur, agrarische bedrijven, natuurgebieden en het watersysteem. Uitvoering van beheer van infrastructuur, boerenerven en natuurgebieden dient op een zorgvuldige wijze plaats te vinden. Dit betekent dat door middel van planning en wijze van uitvoer van de maatregelen in ruimte en tijd nadelige effecten op bestaand leefgebied worden voorkomen.

Zorgvuldig omgaan met landhabitats van de Rugstreeppad heeft vooral betrekking op hun overwinteringsplaatsen op boerenerven. Deze overwinteringsplaatsen, omschreven in hoofdstuk 3, dienen met name vanaf begin oktober tot eind maart te worden behouden. Indien er wateren aanwezig zijn dient het schonen van de bodem zoveel mogelijk buiten het voortplantingsseizoen (begin april tot eind juli) te worden uitgevoerd. Als dat waterhuishoudkundig gezien niet haalbaar is (zie onder) is wordt in deze periode minstens 25 procent van de waterplanten ontzien. Dit laatste geldt echter niet voor schouwplichtige kavelsloten die op 1 juli geschoond moeten zijn.

¹² Ecologisch onderzoek aan de Rugstreeppad in de Noordoostpolder. A.M. Spitzen-Van der Sluijs, R. Zollinger & A.C. van Rijsewijk, 2007. Stichting RAVON, Nijmegen.

Aanvullende vereisten ten aanzien van het beheer van het watersysteem zijn:

- Zorg dragen dat de plas-drassituatie bij Schokland behouden blijft tot eind juli
- Zorg dragen dat het pionierskarakter van de sloten behouden wordt.

Het beheer van het watersysteem krijgt met name vorm door middel van vegetatie- en peilbeheer. Dit beheer is sterk gekoppeld aan randvoorwaarden die gesteld worden door de agrarische bedrijfsvoering en de regelgeving die wordt gehandhaafd door het waterschap (zie figuur 4). Randvoorwaarden gelden ten aanzien van waterafvoer (controle van waterschap), agrarische bedrijfsvoering (controle door individuele boeren) en technische haalbaarheid (afhankelijk van de geohydrologische situatie: een eigenschap van bodemtypen en grondwaterbewegingen). Welke sloten geschikt zijn voor aangepast vegetatie- en peilbeheer hangt af van de primaire waterschapstaak t.a.v. wateroverlast en bedrijfsvoering van agrariërs. Dit zal jaarlijks opnieuw moeten worden bekeken, daar het bouwplan van de individuele agrariër jaarlijks kan variëren. Agrariërs zijn bijvoorbeeld verplicht een teeltvrije zone te hanteren indien kavelsloten watervoerend zijn en aardappels te beregenen met bronwater. Een teeltvrije zone heeft positieve effecten op de Rugstreeppad, terwijl beregening met bronwater minder goed strookt met zijn habitateisen.

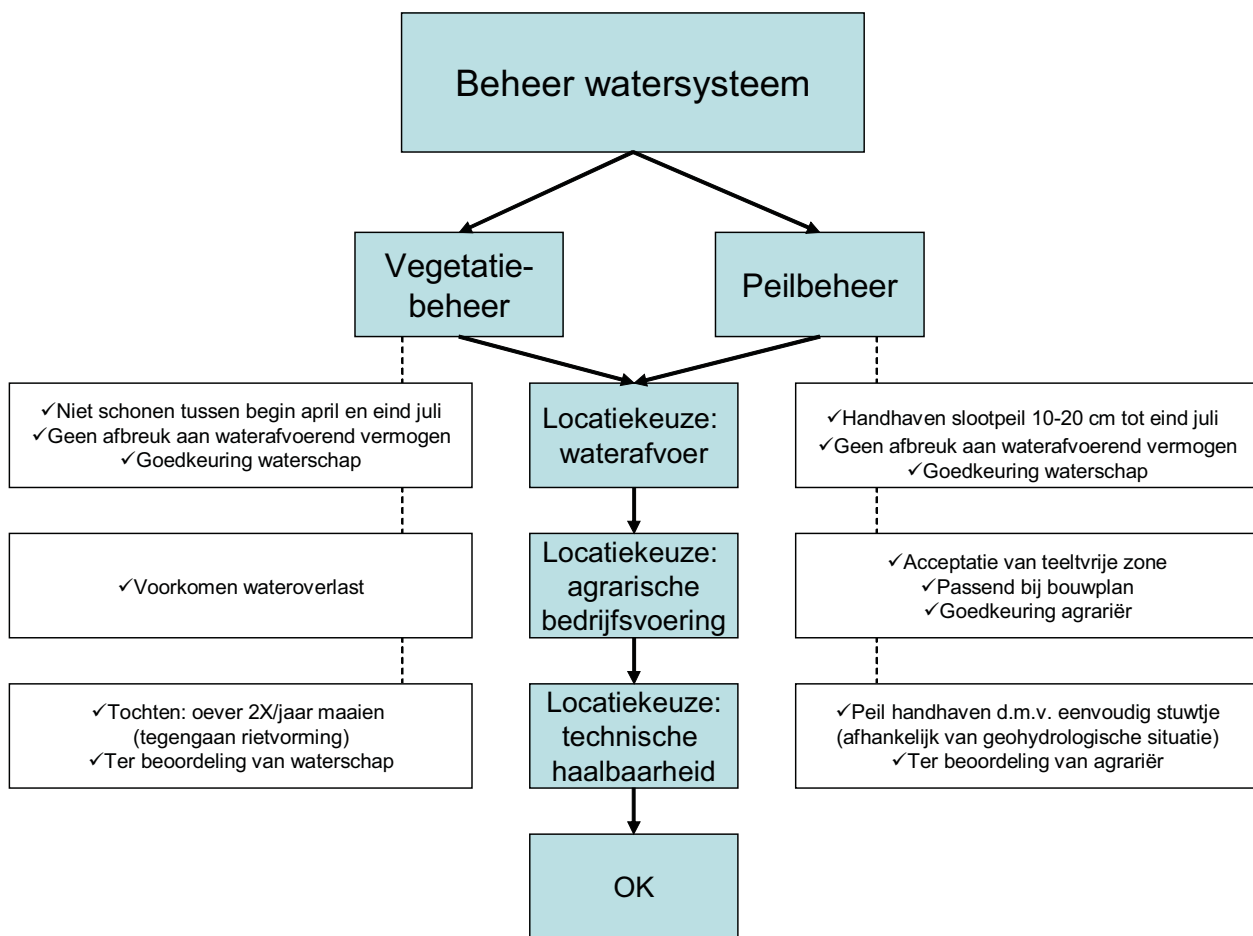
Vegetatiebeheer binnen het watersysteem

Vegetatiebeheer betreft het schonen van sloten en het maaien van de oevers. Op locaties die passen binnen bovenstaande randvoorwaarden dienen sloten niet te worden geschoond tussen begin april en eind juli. Voor maaibeheer gelden geen beperkingen. Klepelen tussen begin april en eind juli moet echter worden voorkomen. Overlevingskansen van larven van Rugstreeppadden nemen toe als bij schoning van de sloot 25 % van de waterplanten achterblijft. Het hier voorgestelde vegetatiebeheer conflicteert met de schouwplicht die betrekking heeft op sloten die op 1 juli geschoond moeten zijn (zomerschouw, dit betreft 16,5% van de totale lengte sloten) en wateraanvoerende sloten die op 15 juni en 15 augustus geschoond moeten zijn. De wateraanvoerende sloten (ongeveer 30%) bevinden zich in het noorden, oosten en zuidoosten van de Noordoostpolder en rondom Urk. De zomerschouw betreft relatief weinig slootlengte en de wateraanvoergebieden hebben niet de hoogste potentie voor Rugstreeppadden. Daarom hoeft het regulier beheer geen belemmering te vormen voor het bereiken van een gunstige staat van instandhouding in de Noordoostpolder.

Peilbeheer

Het peil van de sloten in de Noordoostpolder (bermsloten, erfsloten en kavelsloten) dient te worden gehandhaafd op minimaal 10 cm waterdiepte tussen begin april en eind juli. Technische mogelijkheden om dit te realiseren zijn het gebruikmaken van reeds bestaande stuwtejes (in de infiltratiegebieden), het construeren van stuwtejes (in de drainagegebieden) en het inzetten van pompen. Welke oplossing het meest voor de hand ligt, en haalbaar is, is afhankelijk van de geohydrologische situatie. In sommige gevallen is het plaatsen van een eenvoudige balk in bijvoorbeeld een kavelsloot reeds voldoende, in andere gevallen zal er tevens een stuwteje geplaatst moeten worden. Welke constructie het beoogde resultaat zal leveren wordt overgelaten aan de beoordeling van de individuele agrariër.

Handhaven van het peil in sloten hangt af van de bereidheid van een agrariër. Het wordt niet gezien als plicht als daarmee zijn (gangbare) bedrijfsvoering in de knel komt. Peilhandhaving betekent dan een bijdrage leveren aan het creëren van extra leefgebied (zie paragraaf 4.2). Indien handhaven van het peil in sloten niet conflicteert met de agrarische bedrijfsvoering valt het onder de zorgplicht. Het is tevens van belang dat bij de beregening van akkers vanuit sloten geen pompen in het water worden geplaatst op de plekken waar zich veel larven bevinden.



Figuur 4. Schematische weergave van implementatie van de zorgplicht in het beheer van het watersysteem.

Ruimtelijke ontwikkelingen

Ruimtelijke ontwikkelingen die worden ondernomen door de bij dit managementplan betrokken partijen omvatten bouwprojecten, infrastructurele projecten, herinrichtingen binnen het watersysteem en natuurontwikkelingsprojecten. Figuur 5 geeft de implementatie van de zorgplicht in ruimtelijke ontwikkelingen schematisch weer.

Natuurinclusief ontwerpen

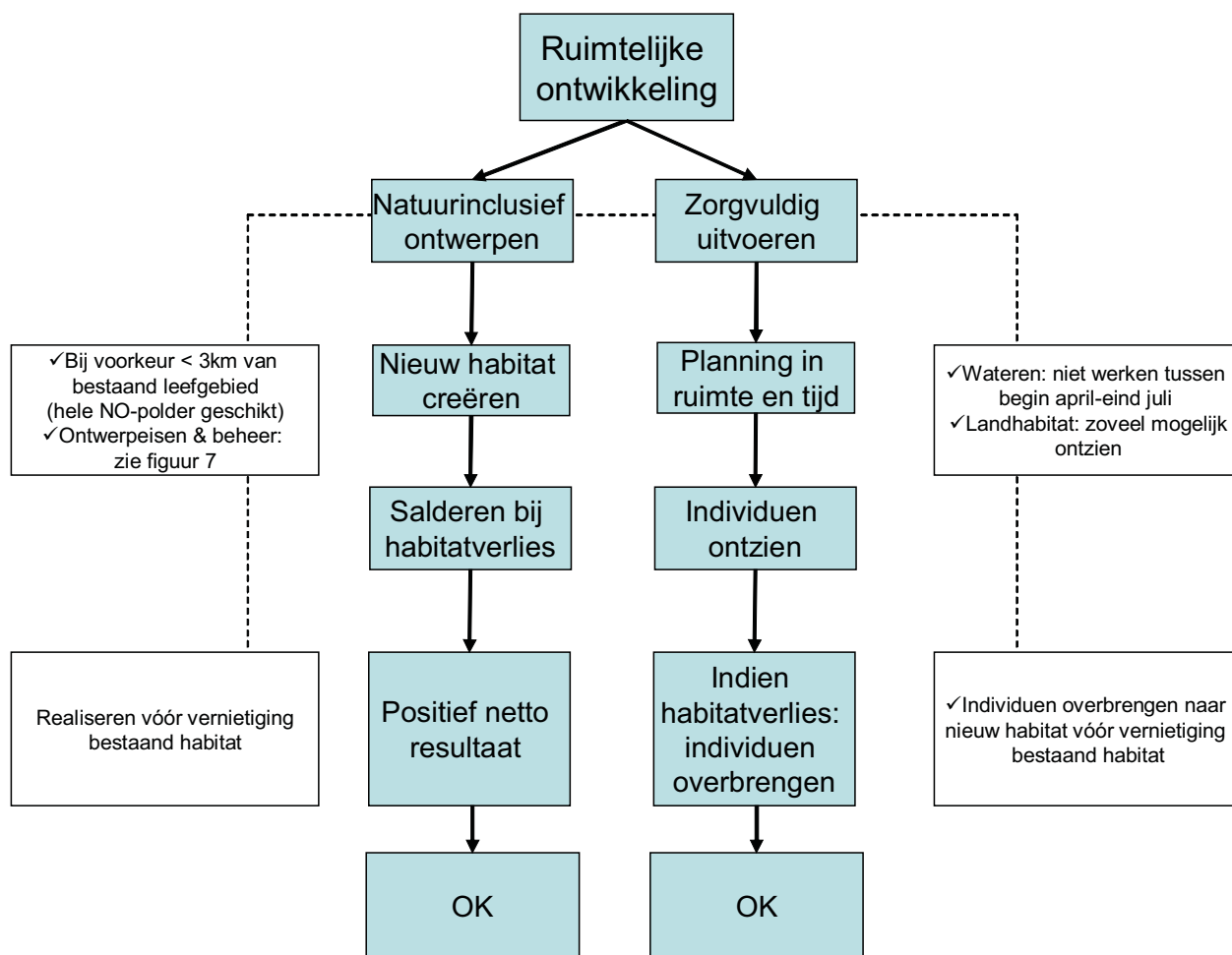
Bij ruimtelijke ontwikkelingen wordt natuurinclusief ontworpen: er wordt binnen planvorming voorzien in nieuw leefgebied voor de Rugstreeppad (zowel water- als landhabitat). Dit nieuwe leefgebied dient te worden aangelegd op de projectlocatie of elders in de polder, op minder dan 3 km afstand van bezet leefgebied. Bovendien wordt voorzien in beheer. Eisen aan ontwerp en beheer worden omschreven in paragraaf 4.2. Door middel van planning van de maatregelen in ruimte en tijd wordt voorkomen dat bestaand leefgebied verloren gaat (een beschrijving hiervan is gegeven in paragraaf 3.1 en 3.2). Indien dit toch het geval is, kan de oppervlakte daarvan worden gesaldeerd met de oppervlakte nieuw gecreëerd leefgebied. Het resultaat dient een netto positief saldo aan Rugstreeppaddenhabitat te zijn. Compensatie van waterpartijen is reeds verplicht. Dit dient echter zodanig vorm te worden gegeven dat er meerwaarde voor de Rugstreeppad ontstaat. Nieuw leefgebied dient te worden gerealiseerd voordat bestaand leefgebied wordt aangetast.

Bij infrastructurele projecten worden amfibieëntunnels aangelegd die barrièrewerking van een weg kunnen opheffen, bij voorkeur op plaatsen waar twee leefgebieden of deelpopulaties worden gescheiden, of waar meerdere soorten kunnen profiteren van een tunnel (zie ook paragraaf 4.2). Bij de herinrichting van de (onderdelen van) het watersysteem wordt aandacht gegeven aan het verbeteren van de geschiktheid van wateren als voortplantingsplaats voor Rugstreeppadden door de aanleg van plas-draszones, en maaibeheer gericht op het tegengaan van omvangrijke rietvorming.

Zorgvuldige uitvoering

Uitvoering vindt plaats op een zorgvuldige wijze. Dit betekent dat door middel van planning van de maatregelen in ruimte en tijd nadelige effecten op bestaand leefgebied worden voorkomen. Indien er wateren aanwezig zijn dient er zoveel mogelijk buiten het voortplantingsseizoen (april tot eind juli) te worden gewerkt. Als dat, ondanks zorgvuldige planning, leidt tot frustratie van het project, worden wateren zoveel mogelijk ontzien. Dit betekent dat in het voortplantingsseizoen zoveel mogelijk om de wateren heen wordt gewerkt. Zorgvuldig omgaan met landhabitats van de Rugstreeppad heeft vooral betrekking op hun overwinteringsplaatsen op boerenerven. Voor een omschrijving hiervan zie hoofdstuk 3, paragraaf 3.1 en 3.2. Deze schuilgelegenheden dienen met name vanaf begin oktober tot eind maart te worden ontzien. Individuele exemplaren van de Rugstreeppad op projectlocatie worden weggevangen en uitgezet in het nieuw gecreëerd leefgebied, voordat aantasting van de locatie plaatsvindt. Er wordt voorkomen dat individuen weer het aangetaste gebied in kunnen lopen.

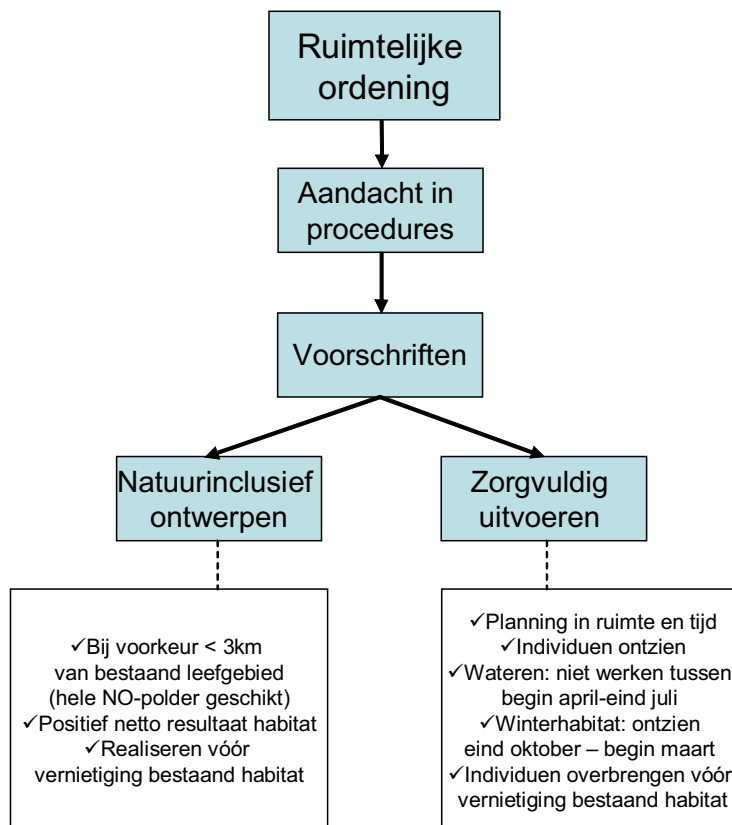
Bij bouwprojecten en infrastructurele projecten worden tijdelijke habitats (ondiepe regenplassen) gecreëerd langs de randen van de bouwlocatie. Hiermee wordt voorkomen dat functionele voortplantingswateren van Rugstreeppadden ontstaan midden in de bouwlocatie, met een hoge kans op vernietiging voordat het voortplantingsseizoen ten einde is. Indien er nog exemplaren van de Rugstreeppad aanwezig zijn wanneer het project opgeleverd wordt, moeten deze individuen worden weggevangen en uitgezet in bestaand leefgebied.



Figuur 5. Schematische weergave van implementatie van de zorgplicht in ruimtelijke ontwikkelingen.

Ruimtelijke ordeningsprocedures

Binnen procedures ten aanzien van ruimtelijke ordening wordt aandacht gegeven aan de Rugstreeppad. Dit betekent dat aan bijvoorbeeld bouwvergunningen voorschriften worden verbonden die initiatiefnemers verplichten natuurinclusief te ontwerpen en hun activiteiten zorgvuldig uit te voeren. Wat dit inhoudt is eerder beschreven onder het kopje ruimtelijke ontwikkelingen en in onderstaande figuur schematisch weergegeven.



Figuur 6. Schematische weergave van de implementatie van de zorgplicht in ruimtelijke ordeningsprocedures.

4.2 Maatregelen gericht op uitbreiding leefgebied

RAVON beveelt aan om in ieder geval een kwaliteitsverbetering van het slotensysteem en de aanleg van nieuwe leefgebieden te realiseren. Kwaliteitsverbetering van het slotensysteem dient met name zorg te dragen dat de sloten in ieder geval tot eind juli waterhoudend zijn (10 – 20 cm. water).

Inrichting van nieuwe leefgebieden

Nieuwe leefgebieden dienen te worden aangelegd met een onderlinge afstand van minder dan 3 kilometer. Een afstand van 3 kilometer is door volwassen en juveniele Rugstreeppadden te overbruggen indien er geen grote barrières aanwezig zijn. Dit betekent dat zorg gedragen moet worden voor (minimaal) 36 leefgebieden met voldoende landhabitat¹³. Binnen de Noordoostpolder bestaan al enkele van dergelijke gebieden. De precieze grootte, locatie en inrichting van dergelijke nieuwe gebieden is variabel en dient per situatie te worden beoordeeld. Het beheer en onderhoud dienen te worden gegarandeerd. Indien een aangelegd leefgebied in verband met ruimtelijke ontwikkelingen weer moet worden verwijderd, dient deze vooraf te worden gecompenseerd. De gehele Noordoostpolder is geschikt voor het creëren van nieuw leefgebied. Aan het gebied rondom Emmeloord kan echter een lagere potentie worden toegekend (zie figuur 1). Volledige leefgebieden bestaan uit voortplantingswateren (bijvoorbeeld sloten en poelen) en terrestrisch (land) habitat. Beheer van zowel water- als landhabitats dient ervoor zorg te dragen dat de vegetatie in een pionierstadium blijft. Dat betekent voor waterhabitats in het vroege voorjaar en in de winter schonen en regelmatig maaien zodat de vegetatie op de oever kort wordt gehouden. Landhabitats dienen jaarlijks eenmaal te worden gemaaid in november. In sloten die meestal stromend water bevatten, verdient het de aanbeveling luwten te creëren. Ontwerpeisen voor een leefgebied voor de rugstreeppad worden gegeven door RAVON¹³.

Ontwerpeisen waterhabitats:

- Het wateroppervlak van poelen moet groter zijn dan 30 m² en maximaal 1 m diep.
- De oeverzone dient breed en ondiep te zijn met een talud van minimaal 1:4.
- Beheersmaatregelen: zie paragraaf 4.1 en figuur 7.

Terrestrisch zomerhabitat :

- In de directe nabijheid (maximaal 300 m verwijderd) van het voortplantingswater.
- Goed vergraafbare grond, bijvoorbeeld een zandrug (eventueel een stapel puin met zand er over/door heen) van minimaal 1 m hoog en minimaal 5 m lang.
- Voorkomen dat deze (te) dicht begroeid raakt door jaarlijks te maaien in november met een handmaaier.

Terrestrisch winterhabitat:

- Rommelhoekjes op (boeren)erven.
- Toegankelijke schuren en stallen.
- Ontzien in de periode begin oktober tot eind maart.

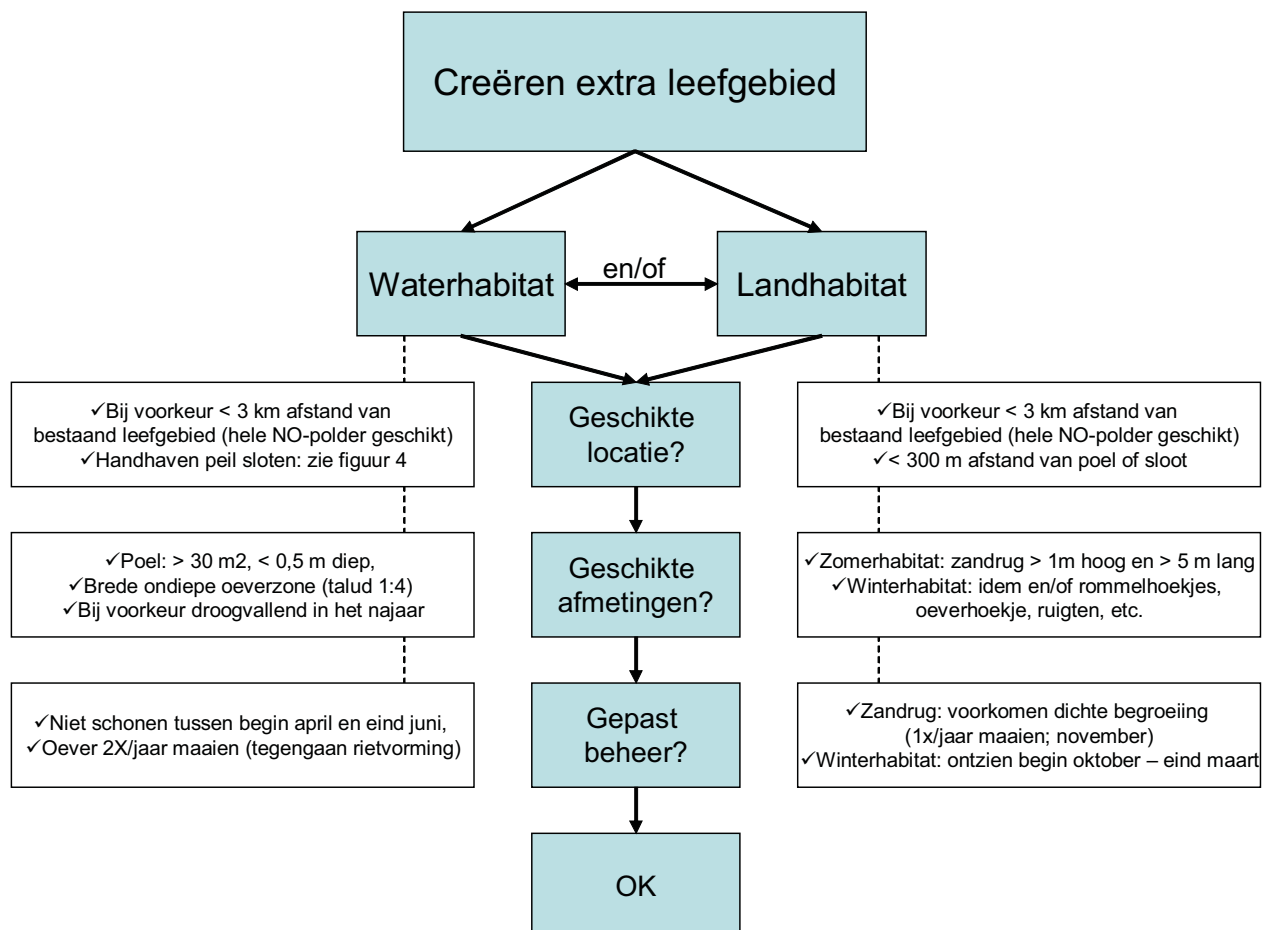
Realisering van nieuwe leefgebieden wordt ingebed in bestaande natuur ontwikkelingsprojecten, maken deel uit van nieuw te ontwikkelen natuurprojecten (bijvoorbeeld in het kader van het

¹³ Ecologisch onderzoek aan de Rugstreeppad in de Noordoostpolder. A.M. Spitzen-Van der Sluijs, R. Zollinger & A.C. van Rijsewijk, 2007. Stichting RAVON, Nijmegen.

provinciaal meerjarenprogramma) maar kan bijvoorbeeld ook worden ondernomen door (agrarische) bedrijven. Bedrijven creëren hiermee een ruime jas voor ontwikkeling.

Migratiemogelijkheden

Grotere wegen in de Noordoostpolder, bij voorbeeld van de A6, de N50 en de N331, werken voor de migratie van de Rugstreeppad als een barrière. De A6 vormt een nagenoeg absolute barrière, van de N50 en de N331 mag worden aangenomen dat zij ook een grote barrière vormen. De Rugstreeppaddenpopulatie in de Noordoostpolder bestaat dus tenminste uit 2 en mogelijk zelfs uit 4 deelpopulaties, waarbij uitwisseling zeer waarschijnlijk niet of nauwelijks plaatsvindt. Dit heeft natuurlijk gevolgen voor de effecten van ingrepen (geen uitwisseling met andere populaties, verhoogde kans op uitsterven etc). Deze barrièrewerking kan worden verminderd door het aanleggen van amfibieëntunnels, bij voorkeur op plaatsen waar twee leefgebieden of deelpopulaties worden gescheiden, of waar meerdere soorten kunnen profiteren van een tunnel. Ook de aanleg van geleidende structuren (bijvoorbeeld struweel en houtwallen) wordt aanbevolen. Grootschalige akkers en hermetisch afgesloten bedrijventerreinen dienen te worden voorkomen. Het verbinden van de verschillende landschapselementen kan door een project als 'boerenerven in het groen' worden gestimuleerd. In het kader van dit project (een project van de gemeente Noordoostpolder, LTO Flevoland en Landschapsbeheer Flevoland, medegefinancierd door de EU) wordt reeds gewerkt aan nieuwe lijnbeplanting rondom erven.



Figuur 7. Schematische weergave van de randvoorwaarden en eisen aan beheer en inrichting van nieuwe leefgebieden.

Meeprofiterende soorten

Als meeprofiterende soorten van een beheer gericht op de Rugstreeppad kunnen wilde bijen en wespen worden genoemd, een groep die in het algemeen profiteert van een seizoensgebonden en fasegewijs onderhoud van sloten en slootkanten met bermen. Pioniersvegetatie kan baat hebben bij het in stand houden van voortplantingswateren die (intensief) worden onderhouden. Van overhoekjes kunnen verschillende marterachtigen en egels profiteren. Open water biedt tevens foerageermogelijkheden voor diverse soorten vleermuizen. Het ontwikkelen en in stand houden van plas-drassituaties creëert broedplaatsen voor o.a. de grutto, tureluur, watersnip, veldleeuwerik, kievit en zomertaling. Ook voor trekvogels zijn dergelijke gebieden aantrekkelijk. Zo zijn nabij Schokland onder andere lepelaars, witgatjes, bontbekplevieren, ijsvogels en oeverlopertjes (mond. med. R. Duijff). Tevens zijn dergelijke gebieden bijzonder aantrekkelijk voor de vroege glazenmaker, de geelvlakheidlibel en de vuurjuffer. Deze en andere soorten libellen zijn in de plasdras situatie bij Schokland waargenomen (mond. med. R. Duijff)

5 Bijdragen van de betrokken partijen

5.1 Pro-activiteit

Een pro-actieve benadering vraagt van betrokken partijen dat zij van tevoren nagaan hoe zij bij hun activiteiten rekening kunnen houden met de Rugstreeppad. Met andere woorden, de zorgplicht en zorgvuldig handelen worden geïmplementeerd in de dagelijkse activiteiten. Hierbij wordt altijd ervan uitgegaan dat de Rugstreeppad aanwezig is op de locatie waar activiteiten worden ondernomen. Voor gemeenten betekent dat bijvoorbeeld aandacht voor de Rugstreeppad in ruimtelijke ordeningsprocedures en ontwikkelingen, voor agrariërs vooral aanpassing van beheersmaatregelen. Omdat de gunstige staat van instandhouding reeds gewaarborgd is worden betrokken partijen bij de uitvoering van hun plannen niet geconfronteerd met de beperkingen van de wetgeving. Dit betekent dat er een omslag kan worden gemaakt van 'nee tenzij', naar 'ja, want': sommige activiteiten zullen vanuit het oogpunt van de Rugstreeppad juist moeten worden aangemoedigd omdat zij bijvoorbeeld tijdelijk leefgebied creëren of goede mogelijkheden bieden voor het realiseren van permanent leefgebied in het kader van natuurinclusief ontwerpen.

Pro-activiteit krijgt vorm doordat alle betrokken partijen een bijdrage leveren aan het creëren van meer leefgebied voor de Rugstreeppad maar ook door deze soort standaard met projecten te laten meeliften. Doel van gezamenlijke inspanningen is het ontwikkelen en in stand houden van voldoende geschikt habitat verspreid over de Noordoostpolder, zodat wrijvingen tussen natuur en economie op voor de soort marginale locaties kunnen worden vermeden. Binnen dit proces is communicatie bijzonder belangrijk. De in dit plan voorgestelde aanpassingen in het landschap vergt een samenwerking van een groot aantal partijen, op alle niveaus.

Dit plan schrijft niet exact voor waar extra leefgebieden moeten komen en of aangepast (peil)beheer moet worden uitgevoerd. Dat geeft flexibiliteit bij alle betrokkenen aangezien ook de economische inpasbaarheid een rol zal spelen. De Rugstreeppad is als pionierssoort dynamisch genoeg om snel in te springen op maatregelen die ten gunste van de soort worden getroffen.

5.2 Koppeling tussen maatregelen en betrokken partijen

In de tabel op het einde van het document is aangegeven aan welke maatregelen de betrokken partijen zich committeren. Hieronder wordt dit kort toegelicht.

Algemeen

Alle betrokken partijen die beheersmaatregelen en/of ruimtelijke ontwikkelingen uitvoeren handelen bij deze activiteiten zoals omschreven in paragraaf 4.1.

Agrariërs

Agrariërs leveren vrijwillig een bijdrage aan de aanleg van extra permanente leefgebieden voor de Rugstreeppad, inclusief schuilmogelijkheden op het land. Hiertoe kunnen zij participeren in een project van Landschapsbeheer Flevoland. Implementeren van de zorgplicht zoals omschreven in paragraaf 4.1 gebeurt binnen randvoorwaarden ten aanzien van waterafvoer en agrarische bedrijfsvoering.

Waterschap

Het waterschap levert een bijdrage aan de aanleg van extra leefgebieden voor de Rugstreeppad door natuurinclusief ontwerpen bij herinrichtingprojecten. Doordat het waterschap werkt conform

de bestuurlijk geaccordeerde gedragscode Flora en Faunawet voor waterschappen is zorgvuldig handelen ten aanzien van de Rugstreeppad gewaarborgd.

Aanvragen voor ontheffing van de schouwplicht zullen met open blik en in perspectief van alle onderhavige functies worden beoordeeld. Het waterschap is bereid om aanleg van nieuwe leefgebieden door andere partijen onder voorwaarden toe te staan waarbij onderzocht wordt of afspraken over Rugstreeppadvriendelijk beheer tot de mogelijkheden behoort. Men denkt mee in het idee van agrarische natuurvereniging Kop van de NOP om de kwelsloot Noordermeerdijk (eigendom waterschap) Rugstreeppadvriendelijk in te richten.

Terreinbeherende organisaties

Terreinbeherende organisaties leveren een bijdrage aan de aanleg van extra leefgebieden voor de Rugstreeppad, inclusief schuilmogelijkheden op het land. Naast eigen initiatieven kunnen zij participeren in een project van Landschapsbeheer Flevoland. Hierbij wordt speciale aandacht gegeven aan mogelijkheden voor het verbinden van leefgebieden. Bovendien zetten de terreinbeherende organisaties (behalve Staatsbosbeheer) vrijwilligers in voor het monitoren van de populatie Rugstreeppadden in de Noordoostpolder. De coördinatie hiervan laten zij over aan Landschapsbeheer Flevoland.

Provincie Flevoland

De provincie faciliteert de aanleg van extra leefgebieden voor Rugstreeppadden door gelden uit het ILG en het Programma Beheer ter beschikking te stellen aan particulieren, en terreinbeherende organisaties die daarvoor in aanmerking komen. De provincie levert een bijdrage aan de aanleg van extra leefgebieden voor de Rugstreeppad door natuurinclusief ontwerpen bij ruimtelijke ontwikkelingen. De provincie stimuleert het rekening houden met de Rugstreeppad in ruimtelijke ordeningsprocedures en ontwikkelingen waarbij zij is betrokken.

Gemeente Urk

De gemeente Urk realiseert, in samenwerking met de gemeente Noordoostpolder, extra leefgebied bij een toekomstig inrichtingsproject rondom Tollebeek (gemeente Noordoostpolder). Bij ruimtelijke ordeningsprocedures waarbij de gemeente is betrokken betreft zij de Rugstreeppad zoals omschreven in paragraaf 4.1.

Gemeente Noordoostpolder

De gemeente Noordoostpolder levert een bijdrage aan de aanleg van extra leefgebieden voor de Rugstreeppad door natuurinclusief ontwerpen bij ruimtelijke ontwikkelingen en/of door natuurgerichte projecten. De gemeente participeert tevens in het project van Landschapsbeheer Flevoland. Bij ruimtelijke ordeningsprocedures waarbij de gemeente is betrokken schenkt zij aandacht aan de Rugstreeppad zoals omschreven in paragraaf 4.1. De gemeente Noordoostpolder overweegt de coördinatie van monitoring en jaarlijkse verslaglegging door Landschapsbeheer Flevoland te financieren. Bovendien overweegt zij als trekker te fungeren van de projectgroep.

Landschapsbeheer Flevoland

Landschapsbeheer Flevoland (LBF) ontwikkelt een project voor de aanleg van tientallen poelen in het kader van het provinciaal meerjarenprogramma (pMJP). LBF is bezig met het formuleren van een pMJP-project voor de aanleg van 50 poelen, verspreid over gehele ILG-periode (t/m 2013). Er wordt gestreefd naar 20 leefgebieden die ook landhabitat bevatten. Men adviseert agrariërs, natuurorganisaties, overheden en bedrijven over te nemen maatregelen ten behoeve van de Rugstreeppad en streeft naar het sluiten van sponsorcontracten. Landschapsbeheer Flevoland is bereid om (onder voorwaarden) expertise te leveren als daar om gevraagd wordt.

Tevens is Landschapsbeheer Flevoland bereid de coördinatie van monitoring door vrijwilligers, het gegevensbeheer en verslaglegging op zich te nemen. Aangezien de financiële middelen van het LBF beperkt zijn, zal er gezocht moeten worden naar aanvullende middelen voor financiering van dataverzameling en -beheer. De gemeente Noordoostpolder is gevraagd hieraan een bijdrage te leveren.

LTO

LTO-Noord provincie Flevoland en LTO Noordoostpolder informeert haar leden over het managementplan en stimuleert deelname door individuele agrariërs. Hiertoe worden de beschikbare kanalen gebruikt: bijvoorbeeld de eigen nieuwsbrief, Nieuwe Oogst, Stentor en Flevopost. Daarnaast werkt LTO mee aan het organiseren van een bijeenkomst voor alle agrariërs, waarin het managementplan wordt toegelicht. LTO werkt op basis van samenwerking mee aan het project van het LBF, onder andere bij locatiewerving en het opstellen van inrichtingsplannen.

Agrarische natuurvereniging Kop van de Nop

Agrarische natuurvereniging Kop van de Nop informeert haar leden over het managementplan en stimuleert deelname door individuele agrariërs. Men streeft ernaar in samenspraak met waterschap de kwelsloot Noordermeerdijk Rugstreeppadvriendelijk in te richten. Een bijdrage aan de verbetering van het slotensysteem wordt vormgegeven door middel van het creëren van stilstaand water in sloten.

Kamer van Koophandel

De Kamer van Koophandel draagt bij aan bekendheid van het managementplan bij bedrijven in de Noordoostpolder waarbij wordt vermeld dat het mogelijk is bij te dragen aan de realisering van het managementplan door middel van ondersteuning van het beheer van bestaande leefgebieden (adopterende), ondersteunen van het aanleggen van nieuwe leefgebieden (sponsoren) en door het zelf aanleggen van leefgebieden om daarmee ruimte te creëren voor de bedrijfsvoering.

RAVON

RAVON wil als soortenbeschermingsorganisatie betrokken blijven bij de uitvoering van het managementplan door deel te nemen aan de projectgroep en hierin haar kennis en expertise in te brengen. Bovendien zal RAVON betrokken zijn via haar vrijwilligers die een bijdrage leveren aan uitvoering van de monitoring van de populatieontwikkelingen. RAVON ziet ook een functie als intermediair voor zichzelf weggelegd bij gezamenlijke ontwikkeling van projecten in het kader van het managementplan.

6. Borging

Dit hoofdstuk gaat in op de borging van de maatregelen die zijn afgesproken. Van groot belang in dit kader is dat er toezicht wordt gehouden op de ontwikkeling van de populatie Rugstreeppadden, de daadwerkelijk uitgevoerde maatregelen die leiden tot meer beschikbaar habitat en de wijze waarop de zorgplicht wordt geïmplementeerd in beheer en ruimtelijke ontwikkelingen. Hiertoe wordt een projectgroep in het leven geroepen die minimaal eenmaal per jaar bijeenkomt en toezicht houdt op de voortgang van het proces.

Projectgroep

In de op te richten projectgroep hebben alle betrokken partijen zitting. De rol van de trekker van de projectgroep bestaat eruit dat men de projectgroep minstens twee maal per jaar bijeenroept en alle deelnemende partijen van tevoren oproept hun bijdragen aan de verslaglegging van de voortgang van uitvoering van maatregelen te leveren. De agenda bestaat tenminste uit:

- Een vaststelling van een kortetermijn doel, dat moet zijn gerealiseerd voor de eerstvolgende bijeenkomst.
- Bespreking voortgang uitvoering maatregelen, die middels een kaart in beeld wordt gebracht.
- Evaluatie van de ontwikkeling van de populatie van de Rugstreeppad.
- Successen en problemen bij de uitvoering van het managementplan.

Het idee achter de projectgroep is dat de projectgroep als geheel inzage krijgt in de wijze waarop elke betrokken partij haar afspraken nakomt. Indien dan blijkt dat afspraken niet nagekomen worden dan dient de betrokken partij in kwestie daarop aangesproken te worden door de projectgroep. Na afloop van de geldigheidsperiode van het managementplan (bijvoorbeeld vijf jaar) voert de projectgroep een evaluatie uit en legt een nieuw managementplan voor aan de minister.



Communicatie

De projectgroep vormt het platform voor communicatie tussen betrokken partijen. Ieder communiceert hier de voortgang van de uitvoer van maatregelen zoals omschreven in dit plan. Daarnaast is ook rechtstreekse samenwerking voor het oplossen van concrete problemen van groot belang. Hiervoor zijn korte lijnen en vertrouwensrelaties nodig tussen de betrokken partijen. Betrokken partijen bespreken zo veel mogelijk hun plannen met andere betrokken partijen voor wie dit mogelijk relevant is. Zo dient bij monitoring van terreinen van terreinbeherende organisaties vooraf melding te worden gemaakt bij de beheerder en verzamelde gegevens dienen achteraf te worden teruggekoppeld. Een ander voorbeeld is dat individuele agrariërs, indien zij het beheer van sloten willen aanpassen, overleggen met het waterschap.

Monitoringsprogramma

Monitoring van de Rugstreeppadden wordt zoveel mogelijk uitgevoerd door de vrijwilligers van de terreinbeherende organisaties en Landschapsbeheer Flevoland. Bovendien worden particulieren die deelnemen in het pMJP-project van Landschapsbeheer Flevoland gevraagd de door henzelf gecreëerde leefgebieden te monitoren. De verantwoordelijkheid voor de coördinatie van monitoring door vrijwilligers, het gegevensbeheer en de verslaglegging ligt bij Landschapsbeheer Flevoland. Indien de beschikbaarheid van vrijwilligers voor monitoring niet afdoende is dienen betaalde krachten te worden ingezet.

Het monitoringprogramma moet voorzien in tweejaarlijkse inventarisatie van alle aangelegde leefgebieden. Na vijf jaar dient de gehele Noordoostpolder op kilometerhokniveau te worden geïventariseerd. De tweejaarlijkse monitoring (beginnend in het eerste jaar, in totaal 3 rondes in vijf jaar) dient antwoord te geven op de volgende vragen:

1. Worden aangelegde leefgebieden daadwerkelijk gebruikt door de Rugstreeppad?
2. In welke dichtheden (abundantieclassen 1: 1-5 roepende mannetjes; 2: 6-14 roepende mannetjes; 3: 15 of meer roepende mannetjes) komt de Rugstreeppad in deze gebieden voor?

Na vijf jaar dienen de volgende vragen te worden beantwoord:

1. Is een verdubbeling van het verspreidingsgebied (uitgedrukt in bezette kilometerhokken) gerealiseerd?
2. Is er een toename van zowel de dichtheden als de absolute omvang van koorgroepen bereikt?

Op basis van de resultaten na vijf jaar vindt evaluatie plaats van de voortgang van het realiseren van het einddoel (zie hoofdstuk 4). Indien nodig vindt dan bijstelling plaats van de uitvoering van de maatregelen.

7. Financiële aspecten

Investeringsbudget Landelijk Gebied

Het rijks geld dat provincies kunnen inzetten voor projecten in het landelijk gebied, is gebundeld in het Investeringsbudget Landelijk Gebied (ILG). De verschillende budgetten die de ministeries van LNV, VROM, V&W en OCW hadden voor het landelijk gebied zijn daarin opgegaan. Uit het ILG kunnen projecten worden gefinancierd op het gebied van natuur, landbouw, recreatie, landschap, bodem, water, sociaal-economische vitaliteit en reconstructie van de zandgebieden.

Provincies hebben elk voor hun landelijk gebied een provinciaal meerjarenprogramma (pMJP) geschreven dat het kader vormt voor de besteding van de ILG-gelden. Daarmee is in beeld gebracht wat elke provincie wil realiseren en met welke partners. In Flevoland zijn vanuit het ILG gelden voor soortenbeleid beschikbaar. Met het managementplan wordt de aanleg van nieuwe leefgebieden zoveel mogelijk in één keer in samenhang geregeld. Iedere betrokken partij wordt uitgenodigd hierin te participeren of de achterban hierover te informeren.

Programma Beheer

Particulieren en instellingen die daarvoor in aanmerking komen kunnen subsidieaanvragen voor het beheer van leefgebieden in het kader van Programma Beheer.

Sponsoring en adopteren

Het bedrijfsleven wordt uitgenodigd bij te dragen aan het managementplan door middel van ondersteuning van het beheer van bestaande leefgebieden (adopterende) en het ondersteunen van het aanleggen van nieuwe leefgebieden (sponsoren). Terreinbeheerders kunnen naast gelden vanuit het bedrijfsleven bijvoorbeeld ook subsidies proberen te verwerven uit andere, non-gouvernementele fondsen.

Bijdragen van betrokken partijen

Implementatie van de zorgplicht wordt door elke deelnemende partij zelf gefinancierd. Verder zoeken de betrokken partijen naar mogelijkheden voor het creëren van nieuw leefgebied. De coördinatie van monitoring en jaarlijkse verslaglegging door Landschapsbeheer Flevoland wordt mogelijk gefinancierd door de gemeente Noordoostpolder.

8. Aanbevelingen

- Dit document dient nog ter beoordeling te worden voorgelegd aan het Ministerie van LNV. Het verdient aanbeveling dit eerst in de vorm van een voorttoets te doen waarna eventueel nadere invulling gegeven kan worden aan het plan.
- Met ondertekening van dit plan committeren de betrokken partijen zich aan uitvoering van maatregelen zoals in dit plan omschreven. Aanbevolen wordt te onderzoeken op welke onderdelen maatregelen verdere uitwerking behoeven. Hierbij valt te denken aan locatiespecifieke invulling van maatregelen en vormgeving van beheer op operationeel niveau. Bij de verdere uitwerking handelen de betrokken partijen naar vermogen en binnen de eigen competenties.
- De betrokken partijen dienen op korte termijn te besluiten wie de rol van trekker van de projectgroep op zich zal nemen, zodat tevens snel een eerste bijeenkomst van de projectgroep kan plaatsvinden. Aanbevolen wordt de projectgroep minimaal twee maal per jaar – maar bij voorkeur nog frequenter – bij elkaar te roepen om de voortgang van projecten te bespreken.
- Voor activiteiten die financieel niet gedekt kunnen worden door bestaande subsidieregelingen (bijvoorbeeld monitoring) dient op korte termijn duidelijk te worden hoe de kosten worden verdeeld over de betrokken partijen.
- Een aantal zaken heeft nog verdere juridische afbakening:
 - De verhouding tussen gedragscodes en het voorliggende managementplan.
 - Kwalificatie van maatregelen (zoals peilbeheer) als implementatie van zorgplicht dan wel als het creëren van extra leefgebied.
 - De verhouding tussen de Ffw en overige regelgeving zoals het Lozingenbesluit open teelt en veehouderij en de Wet op de waterhuishouding.
- Bij de uitvoering van het managementplan dienen behalve individuele boeren en burgers, ook het bedrijfsleven en (andere) overheden zoals Rijkswaterstaat nadrukkelijk te worden betrokken. Het verdient aanbeveling hiervoor vanuit de projectgroep initiatieven te ontplooiën.

Maatregel	Betrokken partij												
	Provincie	Gemeente	Waterschap	LTO	Agrarische Natuurvereniging	Overige agrariërs	Terreinbeheerders	Landschapsbeheer Flevoland	Kamer van Koophandel	Bedrijfsleven	RAVON	Rijks-waterstaat ¹	
Implementeren zorgplicht													
bestaand beheer		x	x, [*]		x	x	x	x				x	
ruimtelijke procedures	x	x	x										
ruimtelijke projecten	x	x	x		x	x	x	x				x	
Creëren leefgebied													
permanent leefgebied		x	x		x	x	x	x					
peil kavelsloten		*	*		x	x							
tijdelijk leefgebied	x	x	x							x		x	
Communicatie													
communicatie met achterban				x	x			x	x				
voorlichting	x	x		x	x			x	x		x		
Monitoring													
populaties	x							x			x		
Rugstreeppadden													
voortgang													
maatregelen	x	x		x				x			x		
Financiën													
ILG	*	x	x	x	x	x	x	x					
Pr. Beheer	*				x	x	x						
sponsoring/adoptering										x			
X	uitvoering												
*	goedkeuring												

1. Met Rijkswaterstaat zijn nog geen concrete afspraken gemaakt over hun bijdrage. De hier gegeven maatregelen zijn indicatief.



Ministerie van Landbouw, Natuur en
Voedselkwaliteit

> Retouradres Postbus 19530 2500 CM Den Haag

Provincie Flevoland
Mevrouw drs. ing. I.L. Elemans
Postbus 55
8200 AB LELYSTAD

Dienst Regelingen

Laan van NOI 131
Postbus 19530
2500 CM Den Haag
www.mininv.nl/loket

T 0800 22 333 22
F 070 378 6139

Onze referentie

FF/75C/2010/0083.toek.avk

Uw referentie

960583

Bijlagen

1

Datum 2 juni 2010

Betreft ontheffing Flora- en faunawet artikel 75, lid 5 en lid 6, onderdeel c

Geachte mevrouw Elemans,

Naar aanleiding van uw verzoek van 25 februari 2010, geregistreerd onder aanvraagnummer FF/75C/2010/0083, om een ontheffing als bedoeld in artikel 75 van de Flora- en faunawet te krijgen, deel ik u het volgende mee.

Hierbij ontvangt u de ontheffing die u heeft aangevraagd, van de verbodsbepalingen genoemd in artikel 11 van de Flora- en faunawet voor zover dit betreft het beschadigen, vernielen of verstoren van hollen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van de rugstreeppad.

De aanvraag

De aanvraag heeft betrekking op de uitvoering van het "Rugstreeppadden-managementplan voor de Noordoostpolder" gelegen in de gemeenten Noordoostpolder en Urk. De aanvraag betreft een generieke ontheffing voor diverse projecten in de genoemde gemeenten, zoals (niet-limitatief):

- Het bouw- en woonrijp maken van gebieden;
- Het bouwen van een woonwijk, kantoorpand, kassen of een windmolenpark;
- Het aanleggen van (spoor)wegen, fietspaden, voetpaden en kanalen;
- Het aanleggen of versterken van waterkeringen;
- Het aanleggen van kabels en leidingen;
- Het plaatsen van damwanden;
- Het aanleggen of renoveren van bruggen en duikers;
- Het aanleggen van recreatieterreinen en bossen;
- Het ontwikkelen en inrichten van natuurgebieden;
- Het dempen van watergangen;
- Het opspuiten van grond;
- Grondverzet, waaronder het aanleggen van gronddepots en het verplaatsen van gebiedseigen grond;
- Het saneren van vervuilde bodems.

Ontheffing wordt gevraagd van de verbodsbepalingen genoemd in artikel 11 van de Flora- en faunawet voor wat betreft exemplaren van de rugstreeppad.

Leven
van het land,
geven
om natuur.

Rugstreeppaddenmanagementplan

De provincie Flevoland heeft het initiatief genomen tot het ontwikkelen van een managementplan voor de rugstreeppad in de Noordoostpolder. Dit managementplan dient verschillende doelen, namelijk:

- De gunstige staat van instandhouding van de rugstreeppad in de Noordoostpolder waarborgen;
- Het versterken van de populaties van de rugstreeppad in de Noordoostpolder door het verbeteren van het leefgebied;
- Het verminderen of voorkomen van remmende werking bij ruimtelijke ontwikkelingen door uitgebreide ecologische onderzoeken en juridische procedures met betrekking tot de rugstreeppad in de Noordoostpolder.

In het managementplan worden verschillende zaken behandeld, zoals hoe om te gaan met de zorgplicht, aan welke eisen mitigatie en compensatie moeten voldoen en welke handelingen uitgevoerd moeten worden om tot een gunstige staat van instandhouding te komen en deze te waarborgen. De rugstreeppad is een juridisch streng beschermde soort die valt onder bijlage IV van de Habitatrichtlijn. Deze bescherming zorgt ervoor dat alleen voor projecten met een geldig belang uit de Habitatrichtlijn ontheffing verleend kan worden. Deze belangen zijn 'de bescherming van flora en fauna', 'volksgezondheid of openbare veiligheid' en 'dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu wezenlijk gunstige effecten'. Voor projecten waarbij de ecologische functionaliteit van de vaste rust- en verblijfplaatsen van de rugstreeppad behouden kan blijven door het nemen van mitigerende maatregelen, zal er geen sprake zijn van overtreding van verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet. Voor projecten waarbij de ecologische functionaliteit van de vaste rust- en verblijfplaatsen van de rugstreeppad wel aangetast wordt, en die een geldig belang hebben op grond van de Habitatrichtlijn, vraagt de provincie een generieke ontheffing aan.

Verschiedende partijen hebben zich geconformeerd aan het managementplan door middel van een convenant en dragen gezamenlijk zorg voor een juiste uitvoering. Deze partijen bestaan onder andere uit de betrokken gemeenten, terreinbeheerders en Stichting RAVON. De doelstelling van dit convenant is te bekrachtigen wat partijen in het Rugstreeppaddenmanagementplan met elkaar hebben afgesproken. Enkele belangrijke zaken die in het convenant zijn vastgelegd zijn onder andere:

- Een pro-actieve benadering van alle betrokken partijen waarbij van tevoren nagegaan wordt hoe bij ruimtelijke activiteiten rekening gehouden kan worden met de rugstreeppad.
- Alle betrokken partijen leveren een pro-actieve bijdrage aan het creëren van meer leefgebied voor de rugstreeppad door natuurinclusief te ontwerpen.
- Uitvoering van de werkzaamheden zal op zorgvuldige wijze plaatsvinden, zoals het werken aan wateren buiten het voortplantingsseizoen van de rugstreeppad, het behouden van overwinteringsplaatsen in de periode begin oktober tot en met eind maart en het wegvangen en verplaatsen van de rugstreeppad van de locatie waar de werkzaamheden plaats vinden naar een nieuw gecreëerd leefgebied, wat in ieder geval gelijkwaardig is in geschiktheid als het leefgebied wat wordt verwijderd. Dit leefgebied zal gereed en geschikt zijn voor de rugstreeppad vóórdat wordt begonnen met de werkzaamheden.

Dienst Regelingen

Datum

2 juni 2010

Onze referentie

FF/75C/2010/0083.toek.avk

In het convenant zijn ook de afspraken per verschillende deelnemende partij vastgelegd. Verder zijn er afspraken gemaakt over de financiering van de uitvoering van het plan, de communicatie en de duur van het convenant (tot en met 31 december 2014). Ook ziet het convenant erop toe dat er een projectgroep wordt samengesteld die minimaal één keer per jaar bijeenkomt en toezicht houdt op de voortgang van het proces. Er zal onder andere een werkprotocol worden opgesteld (welke gereed dient te zijn vóórdat het eerste project van start gaat) en er zal monitoring plaatsvinden. De verslaglegging met monitoringsgegevens zal jaarlijks in januari (te starten in 2011) ter toetsing aan het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit via Dienst Regelingen worden voorgelegd. Als uit de toetsing blijkt dat de afspraken uit het convenant niet zijn nageleefd, dan zal de projectgroep tot handhaving overgaan. Na afloop van de ontheffingstermijn zal de gehele Noordoostpolder op kilometerhok worden geïnventariseerd en de resultaten hiervan zullen in een evaluatieverslag aan het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit via Dienst Regelingen worden aangeboden. Ieder persoon of organisatie die een project wil uitvoeren binnen de Noordoostpolder kan gebruik maken van het managementplan en de generieke ontheffing, mits men zich houdt aan de regels van het convenant en het managementplan. Het convenant en het managementplan zijn dus onlosmakelijk aan elkaar verbonden. Tevens dient men zich te houden aan de voorwaarden in de onderhavige ontheffing.

Dienst Regelingen

Datum

2 juni 2010

Onze referentie

FF/75C/2010/0083.toek.avk

Overwegingen

Wettelijk kader

Beschermde soorten

De rugstreeppad is een beschermde inheemse diersoort als bedoeld in artikel 4, lid 1, onder c, van de Flora- en faunawet en is tevens opgenomen in bijlage IV van de EU-Habitatrichtlijn, dier- en plantensoorten van communautair belang die strikt moeten worden beschermd.

Verbodsbepalingen

Op grond van artikel 11 van de Flora- en faunawet is het verboden om nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde inheemse diersoorten te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.

Ontheffing

Op grond van artikel 75, lid 5, van de Flora- en faunawet worden ontheffingen slechts verleend wanneer er geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort. Op grond van artikel 75, lid 6, aanhef en onder c, wordt in het geval van soorten die zijn opgenomen in bijlage IV van de EU-Habitatrichtlijn ontheffing slechts verleend wanneer er, naast de voorwaarde dat geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort, geen andere bevredigende oplossing bestaat en met het oog op andere, bij algemene maatregel van bestuur aan te wijzen, belangen.

In artikel 2, lid 3, onder b, d en e, van het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten¹ worden ten aanzien van soorten die zijn opgenomen in bijlage IV van de Habitatrichtlijn als andere belangen als bedoeld in artikel 75, lid 5², onder c, van de Flora- en faunawet, onder andere aangewezen 'de bescherming van flora en fauna', 'volksgezondheid en openbare veiligheid' en 'dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en voor het milieu wezenlijk gunstige effecten'.

Dienst Regelingen

Datum

2 juni 2010

Onze referentie

FF/75C/2010/0083.toek.avk

Instandhouding van de rugstreeppad

De rugstreeppad is in het plangebied, de Noordoostpolder, aangetroffen. Er is sprake van vier populaties. Er wordt vanuit gegaan dat de rugstreeppad in het gehele plangebied voorkomt, omdat de gehele Noordoostpolder gezien wordt als geschikt habitat voor de soort. De verschillende ruimtelijke ontwikkelingen kunnen tot gevolg hebben dat vaste rust- en verblijfplaatsen van de rugstreeppad verstoord, beschadigd en vernield worden. Hierdoor kan er tijdelijk of permanent minder functioneel leefgebied voor de aanwezige populatie rugstreeppadden aanwezig zijn. Omdat er geen specifieke projecten beschreven worden, is het niet mogelijk te beoordelen of de omgeving rond de toekomstige plangebieden voldoende capaciteit heeft om het functionele leefgebied van de totale populatie-grootte van de rugstreeppad te waarborgen. De kans is echter reëel dat de functionaliteit wordt aangetast, omdat er niet in alle gevallen vóóraf gemitigeerd kan worden. Per project wordt namelijk bekeken of de gunstige staat van instandhouding van de populatie door het project in het geding komt. In het managementplan worden voldoende maatregelen genomen om aantasting van de staat van instandhouding van de rugstreeppad te voorkomen. Daarnaast kent het managementplan ook een pro-actieve kant, zodat de staat van instandhouding van de rugstreeppad wordt verbeterd. Enkele maatregelen die zijn opgenomen in het managementplan zijn:

- Uitvoering van de werkzaamheden dient op zorgvuldige wijze plaats te vinden. Bij wateren dienen de werkzaamheden buiten het voortplantingsseizoen (april tot eind juli) van de rugstreeppad plaats te vinden. Indien dit niet mogelijk is worden wateren zoveel mogelijk gemeden. Hierbij dient advies gevraagd te worden aan RAVON hoe hiermee omgegaan kan worden.
- Overwinteringsplaatsen worden behouden vanaf begin oktober tot eind maart. Vóórdát aantasting van de locatie plaatsvindt wordt al het mogelijk gedaan om exemplaren van de rugstreeppad op de projectlocatie weg te vangen en uit te zetten in nieuw gecreëerd leefgebied. Op de projectlocatie wordt al het mogelijke gedaan om te voorkomen dat exemplaren weer het aangetaste gebied inlopen.
- Indien leefgebied door ruimtelijke ontwikkeling wordt verwijderd, dient deze vóóraf te worden gecompenseerd op een nabij gelegen locatie.
- Nieuwe leefgebieden dienen te worden aangelegd met een onderlinge afstand van minder dan drie kilometer. In de Noordoostpolder moet hierdoor zorg gedragen worden voor (minimaal) 36 leefgebieden met voldoende landhabitat. Beheer en onderhoud dienen te worden gegarandeerd.

¹ Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten (Stb. 2000, 525), laatstelijk gewijzigd bij Stb. 2007, 253.

² Omdat dit Besluit nog niet is aangepast aan de wijziging van de Flora- en faunawet van 7 april 2006 wordt hier nog over andere belangen als bedoeld in artikel 75, lid 5, onderdeel c geschreven, terwijl hiermee lid 6 wordt bedoeld.

- Het nieuw aan te leggen leefgebied dient tenminste gelijkwaardig in geschiktheid te zijn aan het leefgebied dat wordt verwijderd (dat wil zeggen geschikt voor hetzelfde aantal dieren).
- Het nieuw aan te leggen leefgebied dient gereed en geschikt te zijn voor de rugstreeppad vóórdat met het verwijderen van het huidige leefgebied begonnen mag worden.
- Beheerder van zowel land- en/of waterhabitats dient zorg te dragen dat vegetatie in een pionierstadium blijft.
- Realisering van nieuwe leefgebieden wordt ingebed in bestaande natuurontwikkelingsprojecten, maakt deel uit van nieuw te ontwikkelen natuurprojecten en kan opgenomen worden door agrarische bedrijven.
- Er dient zorg gedragen te worden voor de aanleg van geleidende structuren (bijvoorbeeld struweel of houtwal).

Het rugstreeppaddenmanagementplan is een uitstekend instrument om de populaties rugstreeppadden in de Noordoostpolder levensvatbaar te houden en de populaties te versterken, uit te breiden en te verbinden. Bij correcte uitvoering van het managementplan, waarin verschillende partijen hun verantwoordelijkheden nemen, wordt de gunstige staat van instandhouding van de rugstreeppad verbeterd en wordt zorgvuldig handelen gegarandeerd.

Andere bevredigende oplossing

De werkwijze in het managementplan is erop gericht negatieve effecten voor de rugstreeppad zoveel mogelijk te voorkomen. Bij werkzaamheden wordt terdege rekening gehouden met het habitatgebruik van de rugstreeppad en worden werkzaamheden buiten kritische perioden voor de rugstreeppad uitgevoerd. Ook wordt bij ontwikkelingen in het gebied vóórdat door een deskundige³ middels een quickscan de functionaliteit van het gebied in beeld gebracht en wordt gezien of er geen alternatieven voorhanden zijn.

Dienst Regelingen

Datum

2 juni 2010

Onze referentie

FF/75C/2010/0083.toek.avk

³ Het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit verstaat onder een deskundige een persoon die voor de situatie en soorten ten aanzien waarvan hij of zij gevraagd is te adviseren en/of te begeleiden, aantoonbare ervaring en kennis heeft op het gebied van soortspecifieke ecologie. De ervaring en kennis dient te zijn opgedaan doordat de deskundige:

- op HBO-, dan wel universitair niveau een opleiding heeft genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie; en/of
- op MBO-niveau een opleiding heeft afgerond met als zwaartepunt de Flora- en faunawet, soortenherkenning en zorgvuldig handelen ten opzichte van die soorten; en/of
- als ecoloog werkzaam is voor een ecologisch adviesbureau, zoals bijvoorbeeld een bureau welke is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus; en/of
- zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenbescherming en is aangesloten bij en werkzaam voor de daarvoor in Nederland bestaande organisaties (zoals bijvoorbeeld Zoogdierverseniging, RAVON, Stichting Das en Boom, Vogelbescherming Nederland, Vlinderstichting, Natuurhistorisch Genootschap, KNNV, NJN, IVN, EIS Nederland, FLORON, SOVON, STONE, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, De Landschappen en Stichting Beheer Natuur en Landelijk gebied) en/of
- zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenmonitoring en/of -bescherming.

Waar mogelijk zal volgens de natuurinclusieve benadering van de provincie gewerkt worden en zal de realisatie van nieuw leefgebied onderdeel uitmaken van het integrale planproces. Indien leefgebied wordt verwijderd, wordt dit zoveel mogelijk vóóraf vervangen, waarbij rekening wordt gehouden met de functionaliteit van het gebied en de ligging ten opzichte van bestaand leefgebied. Hiermee is het voldoende aangetoond dat geen andere bevredigende oplossing voorhanden is.

Dienst Regelingen

Datum
2 juni 2010

Onze referentie
FF/75C/2010/0083.toek.avk

Belang van de ingreep

De bescherming van flora en fauna

De werkwijze zoals beschreven in het managementplan stelt het belang van de rugstreeppad als soort centraal. Uit bevindingen van RAVON is geconstateerd dat de huidige staat van instandhouding van de rugstreeppad in de Noordoostpolder 'matig ongunstig' is. Om te garanderen dat de staat van instandhouding van de rugstreeppad op het niveau van 'gunstig' komt, worden diverse maatregelen uitgevoerd die gericht zijn op de uitbreiding van het leefgebied van deze soort. Met de uitvoering van het plan worden (minimaal) 36 nieuwe leefgebieden voor de rugstreeppad gerealiseerd en wordt de staat van instandhouding van de rugstreeppad in de Noordoostpolder gegarandeerd en verbeterd. Verder wordt in het plan uiting gegeven aan het begrip 'zorgplicht'.

Volksgezondheid en openbare veiligheid

Het doel van het project moet gericht zijn op het voorkomen of oplossen van bepaalde risico's die een probleem vormen voor de volksgezondheid of de openbare veiligheid. Activiteiten die onder dit belang te scharen zijn onder meer (niet uitputtend) de aanpassing van bestaande wegen om verkeersonveilige situaties te voorkomen, onderhoud van dijken en waterkeringen om de stevigheid te garanderen.

Dwingende reden van groot openbaar belang

Het belang "dwingende reden van groot openbaar belang" heeft betrekking op activiteiten die van algemeen, breed maatschappelijk belang zijn. Het moet gaan om openbare belangen, dus niet om activiteiten die enkel ten goede komen aan een particulier, aan enkelen of een beperkte regio. Daarnaast moet het openbare belang 'van groter gewicht' zijn. Dat laatste zal in de meeste gevallen alleen zo zijn als het een lange termijn belang betreft. Oplossingen voor de korte termijn worden niet aangemerkt als dwingende redenen van groot openbaar belang. Een financieel goedkopere oplossing, terwijl ook andere oplossingen reëel zijn, is niet voldoende om een dwingende reden van groot openbaar belang aan te nemen. Het moet bijvoorbeeld gaan om de ontwikkeling van een gebied zoals vastgelegd in een goedgekeurd nationaal, provinciaal of gemeentelijk ruimtelijk ordeningsplan. Hiervan kan ondermeer sprake zijn bij grootschalige uitbreiding van het kassengebied rond Marknesse en Luttelgeest als economische impuls van de landbouw in de Noordoostpolder.

Gelet op het voorgaande en de onverminderde actualiteit van de naar voren gebrachte omstandigheden ben ik van oordeel dat de belangen 'de bescherming van flora en fauna', 'volksgezondheid en openbare veiligheid' en 'dwingende reden van groot openbaar belang' de negatieve effecten op beschermde dier- en plantensoorten, die als gevolg van de uitvoering van de projecten die onder deze generieke ontheffing vallen zullen optreden, zullen rechtvaardigen.

Dienst Regelingen

Datum
2 juni 2010

Onze referentie
FF/75C/2010/0083.toek.avk

Zorgplicht

Voor de soort waarvoor ik u ontheffing verleen, bent u gehouden aan de in de ontheffing opgenomen voorwaarden. Voor alle soorten echter, geldt de zorgplicht ex artikel 2 van de Flora- en faunawet, die van toepassing is op zowel beschermde als onbeschermde dier- en plantensoorten, ongeacht vrijstelling of ontheffing. Op grond hiervan dient u zoveel als redelijkerwijs mogelijk is schade aan deze soorten te voorkomen.

Vogels

U dient gedurende de werkzaamheden rekening te houden met het broedseizoen van vogels. Verstoring van broedgevallen van vogels dient te worden voorkomen. Voor de in het plangebied te verwachten vogelsoorten kan dit plaatsvinden door werkzaamheden buiten de broedperiode van aanwezige soorten uit te voeren. Tevens kunnen voorbereidende maatregelen worden getroffen om te voorkomen dat vogels tot broeden kunnen komen binnen het plangebied. Ik wijs u erop dat voor het broedseizoen geen standaardperiode wordt gehanteerd in het kader van de Flora- en faunawet. Van belang is of een broedgeval aanwezig is, ongeacht de periode. Voorts wijs ik u erop dat verblijfplaatsen van vogels die hun verblijfplaats het hele jaar gebruiken jaarrond zijn beschermd. Voor het verwijderen van dergelijke verblijfplaatsen is te allen tijde een ontheffing vereist.

Conclusie

Gelet op het voorgaande verleen ik u ontheffing ex artikel 75 van de Flora- en faunawet. Aan deze ontheffing zijn voorwaarden verbonden.

De ontheffing en de voorwaarden treft u hierbij aan.

Bezwaar

Als u het niet eens bent met deze beslissing, kunt u binnen zes weken na verzending van deze brief een bezwaarschrift indienen. Stuur het ondertekende bezwaarschrift naar Dienst Regelingen, afdeling Recht en Rechtsbescherming, postbus 20401, 2500 EK Den Haag.

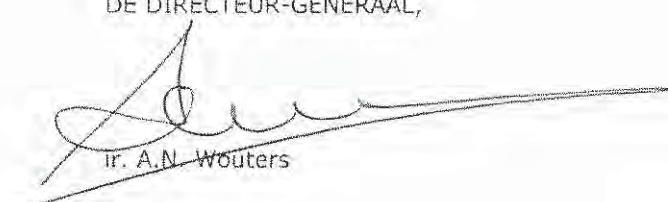
Vermeld in uw bezwaarschrift in ieder geval het aanvraagnummer FF/75C/2010/0083 en de datum van de beslissing.

Op onze internetsite www.minInv.nl/loket/bezwaar vindt u meer belangrijke informatie over het indienen van een bezwaarschrift.

Gebiedenbescherming

Een ontheffing op grond van de Flora- en faunawet treedt niet in de plaats van een passende beoordeling met betrekking tot de instandhouding van habitats (gebiedsaspect) die in bepaalde gevallen aan de orde zijn daar voorgenomen werkzaamheden plaats kunnen vinden in of in de nabijheid van een Habitatrichtlijngebied en/of Vogelrichtlijngebied. Ook is een ontheffing geen indicatie voor de uitkomst van een eventuele toets Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn. Het soortenaspect - inclusief bijlage IV van de Habitatrichtlijn - is een onderwerp van de Flora- en faunawet, terwijl het gebiedsaspect expliciet aan de orde is bij de passende beoordeling conform Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Het gebiedsaspect van voornoemde Europese richtlijnen is geregeld in de Natuurbeschermingswet.

DE MINISTER VAN LANDBOUW, NATUUR EN
VOEDSELKwaliteit,
voor deze:
DE DIRECTEUR-GENERAAL,



Ir. A.N. Wouters

Dienst Regelingen

Datum

2 juni 2010

Onze referentie

FF/75C/2010/0083.toek.avk

DE MINISTER VAN LANDBOUW, NATUUR EN VOEDSELKWALITEIT

Naar aanleiding van het verzoek van mevrouw drs. ing. I.L. Elemans
namens de Provincie Flevoland, op 25 februari 2010

gelet op artikel 75, lid 5 en 6, onderdeel c, van de Flora- en faunawet

Verleent hierbij aan:	Provincie Flevoland
Adres:	Visarenddreef 1
Postcode en woonplaats:	8232 PH LELYSTAD
Voor het tijdvak van:	1 juni 2010 tot en met 31 mei 2015

ONTHEFFING

FF/75C/2010/0083

Van de verbodsbepalingen genoemd in artikel 11 van de Flora- en faunawet voor zover dit betreft het beschadigen, vernielen of verstoren van holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van de rugstreeppad (*Bufo calamita*).

Het gebied waarvoor de ontheffing geldt, betreft het plangebied voor de uitvoering van het "Rugstreeppaddenmanagementplan voor de Noordoostpolder", gelegen in de gemeenten Noordoostpolder en Urk, één en ander zoals is weergegeven in bijlage 5 van het bij de aanvraag gevoegde brief van 22 februari 2010.

Aan deze ontheffing zijn de volgende voorwaarden verbonden:

Algemene voorwaarden

1. De ontheffing wordt slechts voor de hierboven genoemde soort en beschreven verboden handelingen verleend.
2. De ontheffing geldt alleen voor de uitvoering van de werkzaamheden, zoals vermeld in de project-omschrijving voor zover in deze ontheffing zelf niet anders is aangegeven.
3. De Provincie Flevoland (hierna te noemen: de ontheffinghouder) dient onverwijld contact op te nemen met Dienst Regelingen indien bij het uitvoeren van de werkzaamheden van het project andere beschermde soorten dan de genoemde worden aangetroffen of andere handelingen als bedoeld in voorwaarde 1 noodzakelijk zijn.
4. Deze ontheffing kan uitsluitend gebruikt worden door (medewerkers van) de ontheffinghouder of door een door de ontheffinghouder gemandateerde partij. De ontheffinghouder blijft daarbij verantwoordelijk en aansprakelijk voor de juiste naleving van deze ontheffing.
5. Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden dient een afschrift van deze ontheffing op de locatie van de werkzaamheden aanwezig te zijn en op verzoek te worden getoond aan de daartoe bevoegde toezichthouders of opsporingsambtenaren.

Specifieke voorwaarden

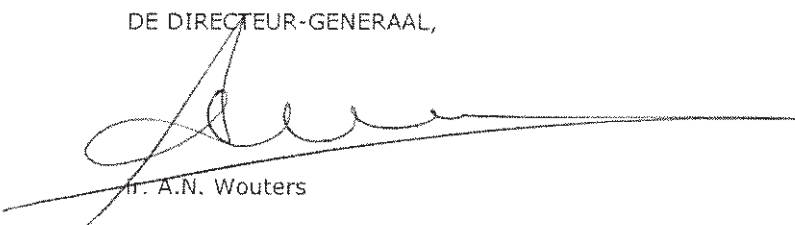
6. De ontheffinghouder kan een betrokken partij enkel mandateren indien de betreffende partij het bij het managementplan behorende convenant heeft ondertekend.
7. Het managementplan en het bijbehorende convenant zijn leidend en dienen te allen tijde gevolgd te worden. De hierin opgenomen mitigerende maatregelen, ontwerpeisen, monitoringsverplichting en andere richtlijnen dienen te worden nageleefd.
8. Jaarlijks dient er in januari (te starten in 2011) een monitoringsrapport te worden aangeleverd aan het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit via Dienst Regelingen, waarin tenminste de volgende onderwerpen zijn opgenomen: uitgevoerde projecten en werkzaamheden die onder deze ontheffing vallen, uitgevoerde mitigaties (compensaties), handhaving, monitoringsresultaat per mitigatie, voortgang van het project 'Leefgebied voor rugstreeppad'.
9. Na afloop van de ontheffingstermijn dient de gehele Noordoostpolder op kilometerhok te worden geïnventariseerd en de resultaten dienen in een evaluatieverslag aangeboden te worden aan het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit via Dienst Regelingen.

Overige voorwaarden

10. Deze ontheffing kan worden ingetrokken, indien blijkt dat de ontheffinghouder, of een door hen gemandateerde partij, zich niet houdt aan de voorwaarden.
11. Aanspreekpunt in het kader van deze ontheffing en de daaruit voortvloeiende voorwaarden is Dienst Regelingen, Postbus 19530, 2500 CM Den Haag.

Den Haag, 2 juni 2010

DE MINISTER VAN LANDBOUW, NATUUR EN
VOEDSELKwaliteit,
voor deze:
DE DIRECTEUR-GENERAAL,



A.N. Wouters



PROVINCIE FLEVOLAND

Postbus 55
8200 AB Lelystad

Telefoon
(0320)-265265

Fax
(0320)-265260

E-mail
provincie@Flevoland.nl

Website
www.Flevoland.nl

Dienst Regelingen
Team Vergunningen en Ontheffingen Uitvoering
de heer M. Van Opijnen
Postbus 19530
2500 CM 'S-GRAVENHAGE



Datum **22 FEB. 2010**

Bijlagen
14

Uw kenmerk

Ons kenmerk
960583

Onderwerp

Aanvraag ontheffing Rugstreeppaddenmanagementplan voor de
Noordoostpolder

Geachte heer Van Opijnen,

Naar aanleiding van eerder gemaakte afspraken tussen de provincie Flevoland, LNV-Centraal, LNV-West, de Dienst Regelingen en de Dienst Landelijk Gebied vragen wij met dit schrijven een ontheffing op grond van artikel 75 Flora- en faunawet bij u aan. Deze ontheffing wordt aangevraagd op basis van het door de provincie Flevoland vastgestelde Rugstreeppaddenmanagementplan voor de Noordoostpolder (RMP).

Zoals bij u bekend is, beschrijft het RMP een nieuwe, pro-actieve werkwijze voor omgang met een strikt beschermde diersoort. Het managementplan beoogt de gunstige staat van instandhouding van de rugstreeppad te realiseren middels twee sporen. Het eerste spoor behelst de implementatie van de wettelijke zorgplicht in beheer en ruimtelijke ordening en ontwikkeling. Met het tweede spoor wordt extra leefgebied gecreëerd, waarmee de populatie naar een gunstige staat van instandhouding wordt geleid. Implementatie van de zorgplicht betekent dat deze staat van instandhouding duurzaam kan worden behouden.

Na vaststelling van het RMP door Gedeputeerde Staten op 19 februari 2008, is het plan voorgelegd aan de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit met het verzoek om de beschreven werkwijze te beschouwen en nader overleg te voeren over de juridische implicaties. Bij brief van 17 maart 2009 heeft de Minister aangegeven deze denkwijze te omarmen en het managementplan als instrument in de natuurwetgeving te willen inbedden. Ook heeft het Ministerie toegezegd medewerking te verlenen aan het verkrijgen van een generieke ontheffing voor de rugstreeppad in de Noordoostpolder. Vervolgens zijn met medewerkers van de Dienst Regelingen en de Dienst Landelijk Gebied op ambtelijk niveau afspraken gemaakt over de voorwaarden waarop de generieke ontheffing van kracht zal worden.

Zo is ondermeer overeengekomen dat afspraken over compensatie, mitigatie, coördinatie, beheer, handhaving en monitoring in een convenant worden vastgelegd. Dit convenant geeft de deelnemende partijen juridische rugdekking en kan tevens dienen om deelnemende partijen aan te spreken op het werken volgens het RMP. Met Dienst Regelingen is overeengekomen dat het van kracht worden van de generieke ontheffing afhankelijk wordt gesteld van ondertekening van het convenant. Afgelopen periode heeft de Dienst Landelijk Gebied in opdracht van de provincie Flevoland gewerkt aan het opstellen van een dergelijk convenant. Op woensdag 10 februari 2010 is dit convenant tijdens een ambtelijk overleg tussen provincie Flevoland, Dienst Regelingen en Dienst Landelijk Gebied in concept besproken en vervolgens naar aanleiding van deze bespreking aangepast.

Inlichtingen bij
ing. H.I. Iken

Doorkiesnummer
608

Verzonden d.d.
22 FEB. 2010

Bezoekadres
Visarendreef 1
Lelystad



Gelet op de inhoudelijke onderbouwing in het RMP is na vooroverleg met medewerkers van Dienst Regelingen en Dienst Landelijk Gebied het opstellen van een apart activiteitenplan bij de aanvraag om ontheffing niet noodzakelijk geacht. Wel is bij het aanvraagformulier een bijlage toegevoegd waarin een nadere toelichting op de activiteiten en de noodzaak van de aangevraagde ontheffing wordt gegeven. Deze bijlage is te beschouwen als het verplicht gestelde activiteitenplan.

Gelet op bovenstaande en gelet op de prettige en constructieve ambtelijke overleggen tussen medewerkers van de provincie Flevoland, Dienst Regelingen en de Dienst Landelijk Gebied vertrouwen wij op een spoedige verlening van de door ons aangevraagde ontheffing op grond van artikel 75 Flora- en faunawet.

Bijgesloten treft u relevante documenten als bijlage aan, te weten:

1. Ingevuld en ondertekend formulier 'Aanvraag ontheffing artikel 75 Flora- en faunawet';
2. Toelichtende bijlage bij het aanvraagformulier, te beschouwen als 'activiteitenplan' (in tweevoud);
3. Rapport 'Ruimte geven, ruimte nemen. Een Managementplan voor de Rugstreeppad in de Noordoostpolder' (in tweevoud);
4. Rapport 'Ecologisch onderzoek aan de rugstreeppad in de Noordoostpolder' (in tweevoud);
5. Kaart Noordoostpolder (in tweevoud);
6. Afschrift van de subsidiebeschikking voor Landschapsbeheer Flevoland in het kader van het provinciaal meerjarenprogramma voor het landelijk gebied (p-MJP) (in tweevoud);
7. Afschrift van het conceptconvenant (in tweevoud);
8. Afschrift van het provinciaal mandaatbesluit.

Wij gaan ervan uit u voldoende te hebben geïnformeerd en danken u op voorhand voor de prettige samenwerking.

Hoogachtend,

Gedeputeerde Staten van Flevoland,
namens deze,
het hoofd van de afdeling Ruimte, Wonen en Natuur

mevrouw drs. ing. I.L. Elemans



Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselwalfteit

Waarom dit formulier?

Met dit formulier vraagt u ontheffing aan voor activiteiten die gevolgen hebben voor beschermde diel- en plantensoorten.

Namelijk voor:

- ruimtelijke ingrepen
- beheer en schadebestrijding, voor het gebruik van verboden vangmiddelen, voor de opvang van wilde dieren of voor de ringplicht van gefokte dieren

- onderzoek en onderwijs, repopulatie en herintroductie
- biologische bestrijders van ziekten, plagen en onkruiden

Meer informatie

Lees vóór het invullen van de vragen eerst de toelichting bij dit formulier. Meer informatie vindt u op www.minlnv.nl/loket.

Uw gegevens

1a. Wie vraagt de ontheffing aan?

Naam organisatie

PROVINCIE FLEVOLAND

Naam aanvrager

Gedagverreede Staten, namens de
het hoofd van de afdeling RWA m.v.
adv. ing. drs. L.L. Ekenhout
Hydrologische

Functie aanvrager

Visarendadeef

Bezoekadres

Postcode en plaats

8200 AB Lelystad

Postadres

Postbus 55

Postcode en plaats

8200 AB Lelystad

Telefoonnummer(s)

0320-265265

Faxnummer

0320-265260

E-mailadres

provincie@flevoland.nl

In te vullen door Dienst Regelingen

Aanvraagnummer

FP1750/2010/0083

Ontvangstdatum

ONTVANGEN 25 FEB 2010

Paraaf

Opmerkingen

Uw gegevens (vervolg)

1b Met wie kunnen wij contact opnemen met vragen over dit formulier?

Vul hier uw eigen gegevens in of die van uw contactpersoon.

Naam organisatie

Provincie Flevoland

Naam contactpersoon

mr. H.J. Tien

m x v

Functie contactpersoon

Beleidsmedewerker Natuur

Bezoekadres

Vissersdreef 1

Postcode en plaats

8200 AB Lelystad

Postadres

Postbus 55

Postcode en plaats

8200 AB Lelystad

Telefoonnummer(s)

0320-265608

Faxnummer

0320-265260

E-mailadres

beheer@flevoland.nl

Over uw activiteiten

2 Wat is de naam van uw project? Geef uw activiteiten een korte en herkenbare titel. Deze naam zal in de correspondentie gebruikt worden om naar uw aanvraag te verwijzen.

Rugstreeppaddenmanagementplan voor de Kooldoorspolder

3 In welke gemeente(n) en provincie(s) gaat u de werkzaamheden of activiteiten uitvoeren? Als u werkzaamheden of activiteiten in heel Nederland gaat uitvoeren, vult u in 'heel Nederland'.

Gemeente(n)

Kooldoorspolder
Lelystad

Provincie(s)

Flevoland

4 Voor welke periode vraagt u de ontheffing aan?

1 - 1 - 2010 t/m 31 - 12 - 2014

5 Voor welke soort activiteit vraagt u ontheffing aan? Kruis één optie aan. Wilt u voor verschillende soorten activiteiten ontheffing aanvragen? Vul voor elke activiteit apart een formulier in.

☒ Ruimtelijke ingrepen

Beheer en schadebestrijding, gebruik van verboden vangmiddelen,
opvang van wilde dieren of ringplicht van gefokte dieren
Onderzoek en onderwijs, repopulatie en herintroductie
Gebruik van biologische bestrijders van ziekten, plagen
en onkruiden

► Ga naar vraag 6

► Ga naar vraag 8

► Ga naar vraag 11

► Ga naar vraag 14

Ruimtelijke ingrepen

6 Waarom vraagt u ontheffing aan? De wet spreekt van belangen. Deze vindt u in artikel 2, lid 3 van het Besluit vrijstelling beschermde diersoorten. U kunt meerdere opties aankruisen.

☒ Bescherming van flora en fauna (belang b)

Veiligheid van het luchtverkeer (belang c)

☒ Volksgezondheid of openbare veiligheid (belang d)

☒ Dwingende reden van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en voor het milieu wezenlijk gunstige effecten (belang e)

Bestendig beheer en onderhoud in de land- en bosbouw (belang h)

Bestendig gebruik (belang i)

Ruimtelijke inrichting of ontwikkeling (belang j)

7. Voor welke soorten en welke verbodsbepalingen vraagt u ontheffing aan?
 Vallen deze soorten onder het beschermingsregime uit tabel 2 of 3? Of gaat het om vogels?
 Zie de tabel in:

Specifieke soorten Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Beschermingsregime		Verbodsbepalingen							
		Soort uit tabel 2	Soort uit tabel 3	Vogels	Artikel 8 (planten)	Artikel 9 (dieren)	Artikel 10 (dieren)	Artikel 11 (voort- plantings-, rust of ver- blijfplaatsen van dieren)	Artikel 12 (eieren)	Artikel 13 (alleen met het oog op verplaatsen)	
Rugizappard	Bufo calamita	X									
				plukken	doden	opzettelijk	beschadigen	zoeken	vervoeren en		
			verzamelen	verwonden	verontrusten	vernietigen	rapen	onder zich			
			afsnijden	vangen		uithalen	uit nest	hebben			
			uisteken	bemachtigen		wegnemen	nemen				
			vernietigen	met het oog		verstoren	beschadigen				
			beschadigen	daarop		vernietigen	vernietigen				
			ontwortelen	opsporen							
			van groei- plaats								
			verwijderen								
			plukken	doden	opzettelijk	beschadigen	zoeken	vervoeren en			
			verzamelen	verwonden	verontrusten	vernietigen	rapen	onder zich			
			afsnijden	vangen		uithalen	uit nest	hebben			
			uisteken	bemachtigen		wegnemen	nemen				
			vernietigen	met het oog		verstoren	beschadigen				
			beschadigen	daarop		vernietigen	vernietigen				
			ontwortelen	opsporen							
			van groei- plaats								
			verwijderen								

Activiteitenplan (verplichte bijlage)

Waar staan de verplichte onderdelen in uw activiteitenplan?

Wij beoordelen uw aanvraag op basis van een activiteitenplan. U bent verplicht de onderdelen uit het schema in uw plan op te nemen. Geef aan op welke bladzijde en in welke paragraaf het onderdeel staat. Lees de toelichting bij dit formulier.

Vraagt u ontheffing aan voor Biologische bestrijders? Daarvoor gelden afwijkende eisen. Neem contact op met Het LNV-Loket.

Verplicht onderdeel	Bladzijde	Paragraaf
A Adres, postcode, gemeente en provincie van de locatie(s) waar de activiteiten worden uitgevoerd		
B Omschrijving activiteiten en werkzaamheden	2	
C Ingetekende topografische kaart		
D Manier waarop u de activiteiten wilt uitvoeren		
E Doel en belang van uw activiteiten		
F Planning en onderbouwing van de activiteiten		
G Deskundige die betrokken is bij uw activiteiten en zijn/haar kwalificaties		
H Korte termijn effecten op de beschermde soort(en) per fase/activiteit		
I Lange termijn effecten op de staat van instandhouding van de soort(en) per fase/activiteit		
J Verantwoording van uw effectenstudie		
Niet verplicht	Bladzijde	Paragraaf
K Overheidsinstantie die eventueel al toestemming heeft verleend voor uw activiteiten vanuit andere wet- en regelgeving		

*zie
Rugstreeppadden-
beheerplan
+ bijlage 2*

Vraagt u ontheffing aan voor een ruimtelijke ingreep? Geef aan waar de extra eisen staan in uw activiteitenplan.

Vul alleen in als u ontheffing aanvraagt voor een ruimtelijke ingreep.

Verplicht onderdeel bij ruimtelijke ingrepen	Bladzijde	Paragraaf
L Beschrijving huidige situatie van het gebied		
M Positie van de uitvoeringslocatie ten opzichte van natuurgebieden	2	
N Verspreiding van beschermde soorten op en nabij de uitvoeringslocatie		
O Verantwoording verspreidingsinformatie		
P Maatregelen om schade aan de soort te voorkomen of te beperken (mitigerende maatregelen)		
Q Maatregelen om onvermijdelijke schade aan de soort te herstellen (compenserende maatregelen)		
R Tijdstip en locatie mitigerende en compenserende maatregelen		

*zie
Rugstreeppadden-
beheerplan
+ bijlage 2*

Activiteitenplan (verplichte bijlage) (vervolg)

Vraagt u ontheffing aan voor vogels, voor soorten uit bijlage IV van de Habitatrichtlijn of voor soorten uit bijlage 1 "Besluit vrijstelling beschermde diersoorten"? Geef aan waar de extra eisen staan in uw activiteitenplan. Vul alleen in als u ontheffing aanvraagt voor een ruimtelijke ingreep. Voor soorten: zie tabel 1 in de toelichting.

Verplicht onderdeel bij ruimtelijke ingrepen:

Bladzijde

Paragraaf

S Beschrijving alternatieven en reden waarom u die alternatieven niet gebruikt

bijlage 2

T Beschrijving zorgvuldig handelen

Vraagt u ontheffing aan voor een dwingende reden van groot openbaar belang? Geef aan waar de extra eis staat in uw activiteitenplan. Vul alleen in als u ontheffing aanvraagt voor een ruimtelijke ingreep.

Verplicht onderdeel bij ruimtelijke ingrepen

Bladzijde

Paragraaf

U Omschrijving dwingende reden van groot openbaar belang

bijlage 2

Checklist bijlagen

Welke bijlagen stuurt u mee?

Kruis aan welke bijlagen u meestuurt. Zie de toelichting.

Verplichte bijlage

☒ Activiteitenplan in tweevoud

Verplicht bij Ruimtelijke ingrepen en Beheer en schadebestrijding

☒ Topografische kaart in tweevoud van het gebied waar u de werkzaamheden wilt uitvoeren

Verplicht, voor zover van toepassing

Twee kopieën van eerdere vergunningen die u heeft gekregen van ons of een ander overheidsorgaan voor dezelfde werkzaamheden of activiteiten

Kopie van het legitimatiebewijs van de aanvrager

Een uittreksel van de Kamer van Koophandel of een kopie van de statuten als de aanvrager een rechtspersoon is

Machtigingsformulier als u iemand wilt machtigen om de ontheffing voor u aan te vragen

Kosten

Hoe betaalt u de kosten voor deze aanvraag?

Kruis één optie aan.

☒ Ik krijg een factuur van Dienst Regelingen

Ik ga akkoord met een éénmalige afschrijving van mijn (post)bankrekening voor de kosten van de ontheffing voor:

• ruimtelijke ingrepen belang b, c en d: € 100 voor een ontheffing langer dan één jaar, of € 60 voor een ontheffing van maximaal één jaar

• ruimtelijke ingrepen belang e, h, i en j: € 300

• beheer en schadebestrijding, het gebruik van verboden vangmiddelen, de opvang van wilde dieren: € 100 voor een ontheffing langer dan één jaar, of € 60 voor een ontheffing van maximaal één jaar

• onderzoek en onderwijs, repopulatie en herintroductie: € 100 voor een ontheffing langer dan één jaar, of € 60 voor een ontheffing van maximaal één jaar

• biologische bestrijders van ziekten, plagen en onkruiden: € 100 voor een ontheffing langer dan één jaar, of € 60 voor een ontheffing van maximaal één jaar

Rekeninghouder:

Voorletters en achternaam

Gedeputeerde Staten van de provincie Flevoland

Adres

Visserijdreef 1, Lelystad

Rekeningnummer

285021915

Handtekening

rekeninghouder

Binnengedraging

Onderteken en stuur met alle
bijlagen terug naar:

Ik heb dit formulier volledig en naar waarheid ingevuld.

Naam *hr. dr. ing. J.L. Evers*

Dienst Regelingen
Team Vergunningen en
Ontheffingen Uitvoering
Postbus 19530
2500 CM Den Haag

Plaats

Lelystad

Handtekening

Datum

[Handtekening] 25 - 02 - 2010

Graag ontvangen wij uw activiteitenplan ook digitaal via ffwet@minlr.nl, onder vermelding van de projectnaam.

CONVENANT RUGSTREEPPADMANAGEMENTPLAN NOORDOOSTPOLDER

DE PARTIJEN

Het college van gedeputeerde staten van Flevoland, vertegenwoordigd door mevrouw A. Blik-de Jong, gedeputeerde, daarbij handelend ter uitvoering van het besluit van het college van gedeputeerde staten van, kenmerk, hierna te noemen: **provincie**

Het college van burgemeester en wethouders van Urk, vertegenwoordigd door dhr. J. Koffeman, wethouder, daarbij handelend ter uitvoering van het besluit van het college van burgemeester en wethouders van, kenmerk, hierna te noemen: **gemeente Urk**

Het college van burgemeester en Wethouders van Noordoostpolder, vertegenwoordigd door dhr. W. J. Schutte, wethouder, daarbij handelend ter uitvoering van het besluit van het college van burgemeester en wethouders van, kenmerk, hierna te noemen: **gemeente Noordoostpolder**

Het dagelijks bestuur van Waterschap Zuiderzeeland, vertegenwoordigd door dhr. mr. ir. H.L. Tiesinga, dijkgraaf, daarbij handelend ter uitvoering van het besluit van het dagelijks bestuur van, kenmerk, hierna te noemen: **Waterschap Zuiderzeeland**

Het bestuur van Landschapsbeheer Flevoland, vertegenwoordigd door dhr. G. Gielen, directeur, daarbij handelend ter uitvoering van het besluit van het bestuur van, kenmerk, hierna te noemen: **Landschapsbeheer Flevoland**

Het bestuur van Stichting Flevolandschap, vertegenwoordigd door dhr. drs. B. Sprengers, directeur ad-interim, daarbij handelend ter uitvoering van het besluit van het bestuur van, kenmerk, hierna te noemen: **Stichting Flevolandschap**

Het bestuur van Vereniging Natuurmonumenten, vertegenwoordigd door dhr. ir. B. Sprengers, regio-directeur Flevoland-Overijssel, daarbij handelend ter uitvoering van het besluit van het bestuur van, kenmerk, hierna te noemen: **Vereniging Natuurmonumenten**

Het bestuur van Staatsbosbeheer, vertegenwoordigd door dhr. ir. P. Winterman, regio-directeur Oost, daarbij handelend ter uitvoering van het besluit van het bestuur van, kenmerk, hierna te noemen: **Staatsbosbeheer**

Het bestuur van LTO-Noord afdeling Flevoland, vertegenwoordigd door dhr. A. Michielsen, voorzitter, daarbij handelend ter uitvoering van het besluit van het bestuur van, kenmerk, hierna te noemen: **LTO-Noord afdeling Flevoland**

Het bestuur van Agrarische Natuurvereniging Kop van de Nop, vertegenwoordigd door dhr. J. Lievaart, voorzitter, daarbij handelend ter uitvoering van het besluit van het bestuur van, kenmerk, hierna te noemen: **Agrarische Natuurvereniging Kop van de Nop**

Het bestuur van Kamer van Koophandel Gooi,- Eem- en Flevoland, vertegenwoordigd door dhr. mr. H. van Veldhuizen, directeur, daarbij handelend ter uitvoering van het besluit van het bestuur van, kenmerk, hierna te noemen: **Kamer van Koophandel Gooi,- Eem- en Flevoland**

Het bestuur van Ravon, vertegenwoordigd door dhr. drs. R. van Westrienen, directeur, daarbij handelend ter uitvoering van het besluit van het bestuur van kenmerk, hierna te noemen:
Ravon

OVERWEGENDE DAT:

- Partijen hebben meegewerkt aan totstandkoming rugstreeppadmanagementplan dat door Gedeputeerde Staten bij besluit van 19 februari 2009, nummer..... is vastgesteld
- Partijen middels afsluiten onderhavig convenant afspraken willen vastleggen op welke wijze zij – ieder vanuit eigen verantwoordelijkheid/bevoegdheid – uitvoering gaan geven aan dit rugstreeppadmanagementplan

KOMEN HET VOLGENDE OVEREEN

1. Algemeen

De doelstelling van dit convenant is te bekrachtigen wat partijen in het Rugstreeppadmanagementplan met elkaar hebben afgesproken. Deze bekrachtiging is de basis voor het verkrijgen van een generieke ontheffing op grond van de Flora-en Faunawet voor beschadiging en eventuele verkleining van het leefgebied van de rugstreeppad.

Dit convenant is opgesteld voor specifiek instandhouding Rugstreeppad, waarbij Rugstreeppadspecifieke aanleg- en beheersactiviteiten zijn beschreven. Dit kan conflicteren met andere flora en fauna hetgeen inhoudt dat ook rekening gehouden dient te worden met de wettelijke bescherming van deze soorten en ook met de wettelijke inspanningsverplichting.

2. Gezamenlijke verplichtingen partijen

- Een pro-actieve benadering waarbij van tevoren nagaan wordt hoe bij ruimtelijke activiteiten rekening gehouden kan worden met de Rugstreeppad.
- Alle betrokken partijen leveren een pro-actieve bijdrage aan het creëren van meer leefgebied voor de Rugstreeppad door natuurinclusief te ontwerpen.
- Bij planvorming en beheer wordt in een zo vroeg mogelijk stadium rekening gehouden met soorten en hun leefgebied.
- Bij ruimtelijke ontwikkelingen (o.a. aanleg wegen, schuren, bedrijventerreinen, etc. of bv. sloop) wordt middels een quick scan functionaliteit en gebruik van het gebied aangetoond.
- Uitvoering van werkzaamheden dient op zorgvuldige wijze plaats te vinden. Bij wateren dienen de werkzaamheden buiten het voortplantingsseizoen (april tot eind juli) plaats te vinden. Indien dit niet mogelijk is worden wateren zoveel mogelijk gemeden. Hierbij dient advies gevraagd te worden aan RAVON hoe hiermee omgegaan kan worden.
- Overwinteringsplaatsen worden behouden vanaf begin oktober tot eind maart. Voordat aantasting van de locatie plaatsvindt wordt al het mogelijke gedaan om individuele exemplaren van de Rugstreeppad op projectlocatie weg te vangen en uit te zetten in nieuw gecreëerd leefgebied. Op projectlocatie wordt al het mogelijke gedaan om te voorkomen dat individuen weer het aangetaste gebied inlopen.
- Indien leefgebied door ruimtelijke ontwikkeling wordt verwijderd, dient deze vooraf te worden gecompenseerd op een nabij gelegen locatie, waarbij rekening wordt gehouden met de maximale onderlinge afstand van leefgebieden van 3 kilometer.

- Het nieuw aan te leggen leefgebied dient ten minste gelijkwaardig in geschiktheid te zijn als het leefgebied dat wordt verwijderd (dwz geschikt voor hetzelfde aantal dieren).
- Het nieuw aan te leggen leefgebied dient gereed en geschikt te zijn voor de rugstreeppad vóórdat met het verwijderen van het huidige leefgebied begonnen mag worden.
- Nieuwe leefgebieden dienen te worden aangelegd met een onderlinge afstand van minder dan 3 kilometer. In de Noordoostpolder moet hierdoor zorg gedragen worden voor (minimaal) 36 leefgebieden met voldoende landhabitat. Beheer en onderhoud dienen te worden gegarandeerd. Ontwerpeisen voor leefgebied Rugstreeppad worden gegeven voor RAVON¹.
- Beheerder van zowel land- en/of waterhabitats dient zorg te dragen dat vegetatie in pioniersstadium blijft.
- Realisering nieuwe leefgebieden wordt ingebed in bestaande natuurontwikkelingsprojecten, maken deel uit van nieuw te ontwikkelen natuurprojecten en kan opgenomen worden door agrarische bedrijven.
- Er dient zorg gedragen te worden voor aanleg van geleidende structuren (bijvoorbeeld struweel of houtwal).
- Indien rondom het leefgebied dat door ruimtelijke ontwikkelingen wordt verwijderd, voldoende andere initiatieven zijn ontwikkeld voor de verbetering van het leefgebied van de rugstreeppad kan, in overleg met en ter beoordeling van RAVON, in enkele gevallen van bovenstaande verplichtingen worden afgeweken.

3. Verplichtingen Provincie Flevoland

- De provincie faciliteert de aanleg van extra leefgebieden voor Rugstreeppadden door waar mogelijk gelden uit het ILG en Subsidieregeling Natuur en Landschap ter beschikking te stellen aan particulieren en terreinbeherende organisaties die daarvoor in aanmerking komen.
- De provincie levert een bijdrage aan de aanleg van extra leefgebieden voor de Rugstreeppad door natuurinclusief te ontwerpen bij ruimtelijke ontwikkelingen. Binnen de planvorming wordt voorzien in nieuw leefgebied voor de Rugstreeppad
- De provincie stimuleert het rekening houden met de Rugstreeppad in ruimtelijke ordeningsprocedures en ontwikkelingen waarbij zij is betrokken.
- De provincie voert werkzaamheden op zorgvuldige wijze uit
- De provincie realiseert faunapassages/amfibieëntunnels voor de Rugstreeppad bij het uitvoeren van wegonderhoud en het aanleggen van nieuwe wegen

4. Verplichtingen voor beide gemeenten

- Gemeenten houden bij het opstellen van het ruimtelijk beleid en uitvoeren van ruimtelijke procedures rekening met de Rugstreeppad
- Gemeenten zien er op toe dat agrariërs bij uitvoering van beheersmaatregelen rekening houden met de rugstreeppad
- Gemeenten zorgen er voor/zien er op toe dat het pionierskarakter van de sloten behouden blijft
- Gemeenten voorkomen/zien er op toe dat voorkomen wordt dat oevers worden geklepeld tussen begin april en eind juli
- Gemeenten stimuleren het mijden van het plaatsen van pompen in water waar veel larven voorkomen

¹ Ecologisch onderzoek aan de Rugstreeppad in de Noordoostpolder. A.M. Spitzen-Van der Sluijs, R. Zollinger & A.C. van Rijsewijk, 2007. Stichting RAVON, Nijmegen.

- Gemeenten realiseren faunapassages voor de Rugstreeppad bij het uitvoeren van wegonderhoud en het aanleggen van nieuwe wegen
- Gemeenten zullen natuurinclusief ontwerpen: binnen de planvorming wordt voorzien in nieuw leefgebied voor de Rugstreeppad
- Gemeenten nemen in hun beleid op dat andere partijen natuurinclusief dienen te ontwerpen
- Gemeenten zorgen voor verbetering van wateren als voortplantingsplaats bij herinrichting van het watersysteem
- Gemeenten voeren werkzaamheden op zorgvuldige wijze uit
- Gemeenten zien toe op een zorgvuldige uitvoering van werkzaamheden
- Gemeenten nemen in hun bouwvergunningen voorschriften op ten aanzien van natuurinclusief ontwerpen en zorgvuldig uitvoeren.
- Gemeenten betreft de Rugstreeppad bij ruimtelijke ordeningsprocedures waar zij bij betrokken is
- Gemeenten leveren een bijdrage aan de aanleg van extra leefgebieden voor de Rugstreeppad door natuurinclusief ontwerpen bij ruimtelijke ontwikkelingen en/of door natuurgerichte projecten.

5. Verplichtingen Gemeente Urk

- De gemeente Urk realiseert in samenwerking met de gemeente Noordoostpolder extra leefgebied bij een toekomstig inrichtingsproject rondom Tollebeek (gemeente Noordoostpolder).

6. Verplichtingen Gemeente Noordoostpolder

- De gemeente is voorzitter van de projectgroep.
- De gemeente participeert in het project aanleg paddenpoelen van Landschapsbeheer Flevoland.
- De gemeente Noordoostpolder overweegt de coördinatie van monitoring en jaarlijkse verslaglegging door Landschapsbeheer Flevoland te financieren.
- De gemeente overweegt om als trekker te fungeren van de projectgroep.
- De gemeente ziet er op toe dat de plas-dras-situatie rondom Schokland behouden blijft tot eind juli

7. Verplichtingen Waterschap Zuiderzeeland

- Het waterschap levert een bijdrage aan de aanleg van extra leefgebieden voor de Rugstreeppad door natuurinclusief ontwerpen bij herinrichtingprojecten.
- Het waterschap werkt conform zorgplicht.
- Aanvragen voor ontheffing van de schouwplicht zullen met open blik en in perspectief van alle onderhavige functies te worden beoordeeld.
- Het waterschap is bereid om aanleg van nieuwe leefgebieden door andere partijen onder voorwaarden toe te staan waarbij onderzocht wordt of afspraken over Rugstreeppadvriendelijk beheer tot de mogelijkheden behoort.
- Men denkt mee in het idee van agrarische natuurvereniging Kop van de NOP om de kwelsloot Noordermeerdijk (eigendom waterschap) Rugstreeppadvriendelijk in te richten.
- Waterschap voert schonen van de bodem niet uit tussen begin april en eind juli (voortplantingsseizoen), uitzonderingen: schouwplichtige kavelsloten die op 1 juli geschoond moeten zijn, daarbij wordt in deze periode ten minste 25% van de waterplanten ontzien.

- Het waterschap zorgt er voor dat de plas-drassituatie bij Schokland behouden blijft tot eind juli
- Het waterschap zorgt er voor dat het pionierskarakter van de sloten behouden blijft
- Het waterschap voorkomt dat oevers worden geklepeld tussen 15 maart en 15 juli
- Het waterschap zal natuurinclusief ontwerpen: binnen de planvorming wordt voorzien in nieuw leefgebied voor de Rugstreeppad (zie RMP voor eisen)
- Het waterschap zorgt voor verbetering van wateren als voortplantingsplaats bij herinrichting van het watersysteem
- Het waterschap zorgt er voor dat het slotensysteem tot eind juli waterhoudend is (10-20 cm. water)
- Het waterschap ziet er op toe dat agrariërs het schonen van de bodem niet tussen begin april en eind juli uitvoeren (voortplantingsseizoen), uitzonderingen: schouwplichtige kavelsloten die op 1 juli geschoond moeten zijn, daarbij wordt in deze periode ten minste 25% van de waterplanten ontzien.
- Het waterschap stimuleert agrariërs het peil van de sloten op minimaal 10 centimeter waterdiepte te handhaven, tussen begin april en eind juli (alleen indien hun bedrijfsvoering hiermee niet in de knel komt. Indien de bedrijfsvoering in de knel komt wordt gezamenlijk gezocht naar een oplossing, waarbij advies ingewonnen kan worden bij RAVON).

8. Verplichtingen LTO-Noord afdeling Flevoland

- LTO-Noord afdeling Flevoland (LTO) informeert haar leden over het managementplan en stimuleert deelname door individuele agrariërs². Hiertoe worden de beschikbare kanalen gebruikt: bijvoorbeeld de eigen nieuwsbrief, Nieuwe Oogst, Stentor en Flevopost.
- LTO werkt mee aan het organiseren van een bijeenkomst voor alle agrariërs, waarin het managementplan en convenant worden toegelicht.
- LTO werkt op basis van samenwerking mee aan het project aanleg paddenpoelen van het LBF, onder andere bij locatiewerving en het opstellen van inrichtingsplannen.

9. Verplichtingen Agrarische natuurvereniging Kop van de Nop

- Agrarische natuurvereniging Kop van de Nop informeert haar leden over het managementplan en convenant en stimuleert deelname door individuele agrariërs².
- Men streeft ernaar in samenspraak met waterschap de kwelsloot Noordermeerdijk Rugstreeppadvriendelijk in te richten. Een bijdrage aan de verbetering van het

² Gewenste bijdrage agrariërs

- Agrariërs leveren vrijwillig een bijdrage aan de aanleg van extra permanente leefgebieden voor de Rugstreeppad, inclusief schuilmogelijkheden op het land. Hiertoe kunnen zij participeren in een project van Landschapsbeheer Flevoland. Implementeren van de zorgplicht gebeurt binnen randvoorwaarden ten aanzien van waterafvoer en agrarische bedrijfsvoering.
- Agrariërs houden bij het uitvoeren van beheersmaatregelen rekening met de Rugstreeppad
- Agrariërs vermijden het schonen van de bodem tussen begin april en eind juli uitvoeren (voortplantingsseizoen), uitzonderingen: schouwplichtige kavelsloten die op 1 juli geschoond moeten zijn, daarbij wordt in deze periode ten minste 25% van de waterplanten ontzien.
- Agrariërs zorgen er voor/zien er op toe dat het pionierskarakter van de sloten behouden blijft
- Agrariërs voorkomen dat oevers worden geklepeld tussen begin april en eind juli
- Agrariërs handhaven het peil van de sloten op minimaal 10 centimeter waterdiepte, tussen begin april en eind juli (alleen indien hun bedrijfsvoering hiermee niet in de knel komt, indien de bedrijfsvoering in de knel komt wordt gezamenlijk gezocht naar een oplossing, waarbij advies ingewonnen kan worden bij RAVON).
- Agrariërs vermijden plaatsen pompen in water waar veel larven voorkomen
- Agrariërs zullen natuurinclusief ontwerpen: binnen de planvorming wordt voorzien in nieuw leefgebied voor de Rugstreeppad
- Agrariërs voeren werkzaamheden op zorgvuldige wijze uit

slotensysteem wordt vormgegeven door middel van het creëren van stilstaand water in sloten.

10. Verplichtingen terreinbeherende organisaties (Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, Stichting Flevolandschap)

- Terreinbeherende organisaties leveren een bijdrage aan de aanleg van extra leefgebieden voor de Rugstreeppad, inclusief schuilmogelijkheden op het land. Naast eigen initiatieven kunnen zij participeren in een project aanleg paddenpoelen van Landschapsbeheer Flevoland. Hierbij wordt speciale aandacht gegeven aan mogelijkheden voor het verbinden van leefgebieden.
- Terreinbeherende organisaties (behalve Staatsbosbeheer) zetten vrijwilligers in voor het monitoren van de populatie Rugstreeppadden in de Noordoostpolder. De coördinatie hiervan laten zij over aan Landschapsbeheer Flevoland.

11. Verplichtingen Landschapsbeheer Flevoland

- Landschapsbeheer Flevoland (LBF) ontwikkelt een project voor de aanleg van tientallen poelen³ in het kader van het provinciaal meerjarenprogramma (pMJP).
- LBF is bezig met het formuleren van een pMJP-project voor de aanleg van 50 poelen, verspreid over gehele ILG-periode (t/m 2013). Er wordt gestreefd naar 20 leefgebieden die ook landhabitat bevatten.
- LBF zorgt voor voldoende spreiding van de aan te leggen habitats over de 4 populaties rugstreeppadden in de Noordoostpolder.
- LBF adviseert agrariërs, natuurorganisaties, overheden en bedrijven over te nemen maatregelen ten behoeve van de Rugstreeppad en streeft naar het sluiten van sponsorcontracten.
- LBF is bereid (onder voorwaarden) expertise te leveren als daar om gevraagd wordt.
- LBF is bereid de coördinatie van monitoring door vrijwilligers, het gegevensbeheer en verslaglegging op zich te nemen.
- LBF probeert pro-actief partijen op kansrijke locaties te benaderen voor de aanleg van habitat voor de rugstreeppad.
- Aangezien de financiële middelen van LBF beperkt zijn, zal gezocht moeten worden naar aanvullende middelen voor financiering van dataverzameling en -beheer.
- De gemeente Noordoostpolder is gevraagd hieraan een bijdrage te leveren.

12. Verplichtingen Kamer van Koophandel Gooi,- Eem- en Flevoland

- De Kamer van Koophandel draagt bij aan bekendheid van het managementplan en het convenant bij bedrijven in de Noordoostpolder, waarbij wordt vermeld dat het mogelijk is bij te dragen aan de realisering van het managementplan/convenant door middel van ondersteuning van het beheer van bestaande leefgebieden (adopterende), ondersteunen van het aanleggen van nieuwe leefgebieden (sponsoren) en door het zelf aanleggen van leefgebieden om daarmee ruimte te creëren voor de bedrijfsvoering.

³ Eisen aan de poelen:

- minimale wateroppervlak 30 m², minimaal 4 meter breed
- waterdiepte niet meer dan 50 cm.
- schaars begroeide oever. De oever dus regelmatig maaien, maar niet tussen de periode 15 maart en 15 juli. Het maaisel afvoeren zorgt ervoor dat er op termijn minder maaisel vrijkomt.
- weinig waterplanten. Het water regelmatig schonen. Gefaseerd beheer (dus niet alles tegelijkertijd) is daarbij het beste. Het plantmateriaal dient minimaal 48 uur op de kant te liggen alvorens te verwijderen. Krijgen nog veel dieren de kans om terug te keren naar de poel.
- geen vissen in de poel
- de poel dient minimaal 5 jaar op één locatie aanwezig te zijn
- zie voor extra informatie de brochure van Landschapsbeheer Flevoland 'Een leefgebied voor de Rugstreeppad'

13. Verplichtingen RAVON

- RAVON wil als soortenbeschermingsorganisatie betrokken blijven bij de uitvoering van het managementplan/convenant door deel te nemen aan de projectgroep en hierin haar kennis en expertise in te brengen.
- RAVON zal betrokken zijn via haar vrijwilligers die een bijdrage leveren aan uitvoering van de monitoring van de populatieontwikkelingen.
- RAVON ziet ook een functie als intermediair voor zichzelf weggelegd bij gezamenlijke ontwikkeling van projecten in het kader van het managementplan/convenant.

14. Handhaving/monitoring afspraken convenant

- Er wordt een projectgroep opgesteld die vanaf 2010 minimaal 1 keer per jaar bijeenkomt en toezicht houdt op de voortgang van het proces.
- In de op te richten projectgroep hebben al de betrokken partijen zitting.
- DR en DLG kunnen als toehoorder worden uitgenodigd in de projectgroep.
- Voorzitter van de projectgroep is de gemeente Noordoostpolder.
- De projectgroep is verantwoordelijk voor het (laten) opstellen van een werkprotocol door een deskundige, toegespitst op de diverse habitatten. Hierin wordt onder andere beschreven hoe wordt omgegaan met het wegvangen van individuele exemplaren van de rugstreeppad en het uitzetten in nieuw gecreëerd leefgebied.
- Het werkprotocol dient gereed te zijn voordat het eerste project van start gaat.
- De projectgroep is verantwoordelijk voor het (laten) opstellen van een monitoringsplan. Hierin wordt het protocol voor monitoring beschreven, maar onder andere ook een monitoringsleidraad voor vrijwilligers opgenomen. Tevens kan hierbij gekozen worden voor het aanbieden van een cursus aan de vrijwilligers.
- Het monitoringsplan wordt ter goedkeuring aangeboden aan RAVON.
- Monitoring wordt gecoördineerd door Landschapsbeheer Flevoland, zij kunnen, indien gewenst, een beroep doen op RAVON om hen hierbij te begeleiden. De kosten hiervoor worden door de betrokken partijen gedragen.
- Monitoring van de Rugstreeppadden wordt zoveel mogelijk uitgevoerd door vrijwilligers van terreinbeherende organisaties en Landschapsbeheer Flevoland.
- Indien het niet mogelijk is voldoende vrijwilligers in te zetten voor monitoring kan een beroep worden gedaan op betaalde krachten. De kosten hiervoor worden door de betrokken partijen gedragen.
- De particulieren die deelnemen in het pMJP-project van Landschapsbeheer Flevoland wordt gevraagd de door henzelf gecreëerde leefgebieden te monitoren.
- De verantwoordelijkheid voor de coördinatie van monitoring door vrijwilligers, het gegevensbeheer en de verslaglegging ligt bij Landschapsbeheer Flevoland.
- Landschapsbeheer Flevoland en de Projectgroep kunnen een beroep doen op de deskundigheid van RAVON, zodat RAVON een advies kan uitbrengen. De kosten hiervoor worden door de betrokken partijen gedragen.
- Het monitoringprogramma moet voorzien in tweejaarlijkse inventarisatie van alle aangelegde leefgebieden. Na vijf jaar dient de gehele Noordoostpolder op kilometerhokniveau te worden geïnventariseerd.
- De kwaliteistoets op de monitoring wordt uitgevoerd door RAVON. De kosten hiervoor worden door de betrokken partijen gedragen.
- De projectgroep verzorgt een jaarlijkse verslaglegging in november/december. In dit verslag komen ten minste de volgende onderwerpen aan de orde: uitgevoerde projecten en werkzaamheden die onder de generieke ontheffing vallen, uitgevoerde

mitigaties (compensaties), handhaving, monitoringsresultaat per mitigatie, voortgang van het project "Leefgebied voor rugstreeppad".

- De projectgroep als geheel krijgt hiermee inzage in de wijze waarop elke betrokken partij haar afspraken nakomt.
- De verslaglegging met monitorings- en evaluatiegegevens worden ter toetsing aan DR aangeboden.
- Als uit de toetsing blijkt dat de afspraken uit het convenant niet zijn nageleefd zal de projectgroep tot handhaving overgaan door de betrokken partij er op aanspreken deze afspraken alsnog na te komen of extra maatregelen te treffen.
- De aangesproken partij dient haar afspraken binnen een maand nadat zij hierop is aangesproken alsnog na te komen.
- Na afloop van de geldigheidsperiode van de generieke ontheffing (31 december 2014), voert de projectgroep een evaluatie uit en legt een nieuw managementplan voor aan de minister.

15. Afspraken financiering uitvoering plan

- Het rijksgeuld dat provincies kunnen inzetten voor projecten in het landelijk gebied is gebundeld in het Investeringsbudget Landelijk Gebied (ILG). In Flevoland zijn vanuit het ILG gelden voor soortenbeleid beschikbaar. Met het managementplan wordt de aanleg van nieuwe leefgebieden zoveel mogelijk in één keer in samenhang geregeld. Iedere betrokken partij wordt uitgenodigd hierin te participeren of de achterban hierover te informeren.
- Subsidieregeling Natuur en Landschap (SNL). Particulieren en instellingen die daarvoor in aanmerking komen kunnen subsidie aanvragen voor het beheer van leefgebieden in het kader van SNL.
- Sponsoring en adopteren. Het bedrijfsleven wordt uitgenodigd bij te dragen aan het managementplan door middel van ondersteuning van het beheer van bestaande leefgebieden (adopterende) en het ondersteunen van het aanleggen van nieuwe leefgebieden (sponsoren). Terreinbeheerders kunnen naast gelden vanuit het bedrijfsleven bijvoorbeeld ook subsidies proberen te verwerven uit andere non-gouvernementele fondsen.
- Bijdragen van betrokken partijen. Implementatie van de zorgplicht wordt door elke deelnemende partij zelf gefinancierd. Verder zoeken de betrokken partijen naar mogelijkheden voor het creëren van nieuw leefgebied. De coördinatie van monitoring en jaarlijkse verslaglegging door Landschapsbeheer Flevoland worden door betrokken partijen gedragen.
- De kosten voor monitoring en de inzet van RAVON worden door de betrokken partijen gedragen.
- De kosten voor advies van RAVON, zal door de vragende partij zelf gedragen worden.
- In de projectgroep worden afspraken gemaakt over de verdeling van de kosten.

16. Communicatie

- De communicatie (inclusief financiering hiervan) over het Rugstreeppadmanagementplan wordt verzorgd door Landschapsbeheer Flevoland. Landschapsbeheer Flevoland zorgt voor een duidelijk folder over de rugstreeppad.

17. Onvoorziene omstandigheden

- Indien een partij de in dit convenant genoemde (financiële en fysieke) verplichtingen niet nakomt wordt zij daarop aangesproken door de projectgroep.

- Indien een partij na aangesproken te zijn alsnog haar verplichtingen niet binnen één maand nakomt is zij geen convenantspartner meer. Dit betekent dat deze partij geen aanspraak meer kan maken op de rechten en plichten van het convenant. Hiervan zal door de projectgroep melding worden gedaan bij de Dienst Regelingen.

18. Termijn convenant

- De looptijd van dit convenant is vanaf de datum van ondertekening tot aan het eind van de looptijd van de generieke ontheffing (31 december 2014).

ONDERTEKENING

Provincie Flevoland

Gedeputeerde mevrouw A. Bliet-de Jong

Datum:

Gemeente Urk

Wethouder dhr. J. Koffeman

Datum:

Gemeente Noordoostpolder

Wethouder dhr. W.J. Schutte

Datum:

Waterschap Zuiderzeeland

Dijkgraaf dhr. mr. ir. H.L. Tiesinga

Datum:

Landschapsbeheer Flevoland

Directeur dhr. G. Gielen

Datum:

Stichting Flevolandschap

Directeur ad-interim dhr. drs. B. Sprengers

Datum:

Vereniging Natuurmonumenten

Regio-directeur Flevoland-Overijssel dhr. ir. B. Sprengers

Datum:

Staatsbosbeheer

Regio-directeur Oost, dhr. ir. P. Winterman

Datum:

LTO-Noord afdeling Flevoland

Voorzitter dhr. A. Michielsen

Datum:

Agrarische Natuurvereniging Kop van de Nop

Voorzitter dhr. J. Lievaart

Datum:

Kamer van Koophandel Gooi,- Eem- en Flevoland

Directeur dhr. mr. H. van Veldhuizen

Datum:

Ravon

Directeur dhr. drs. R. van Westrienen

Datum:



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365
4100 AJ Culemborg
tel: 0345-512710
fax: 0345-519849
www.buwa.nl

Tennet TSO BV
de heer S.A.M.J. Huvenaars
Postbus 718
6800 AS Arnhem

datum: 11 april 2011
ons kenmerk: 10-488/11.10755/JosZu
auteur: ing. J. van Zundert
projectleider: ir. ing. G. Hoefsloot

Beoordeling effecten gewijzigd tracé programma Noordoostpolder

Inleiding

TenneT TSO is voornemens om in de Noordoostpolder tussen Westermeerdijk en Ens een ondergrondse stroomkabel aan te brengen. Daarnaast is in Westermeerdijk de bouw van een schakelstation voorzien.

De effecten die deze ingrepen kunnen hebben op beschermde soorten, zijn beschreven in het rapport 'Effecten op beschermde soorten en gebieden Programma Noordoostpolder' (Van Zundert *et al.*, 2010).

Vervolgens is het 'Mitigatieplan Programma Noordoostpolder' (Hille Ris Lambers *et al.*, 2010) opgesteld. Dit is een ecologisch werkplan waarmee negatieve effecten op krachtens de Flora- en faunawet beschermde soorten bij de aanlegwerkzaamheden voorkomen worden. In bijlage 1 is een overzicht opgenomen van de voorgestelde mitigerende maatregelen. Deze maatregelen zijn opgesteld voor de kleine modderkruiper, rugstreeppad en broedende vogels.

Bij de bepaling van de mogelijke effecten en het opstellen van het werkprotocol is in 2010 uitgegaan van een op kaart vastgelegd tracé (Van Zundert *et al.*, 2010). Het tracé is sindsdien op een aantal punten aangepast (zie bijlage 2). TenneT TSO heeft Bureau Waardenburg verzocht voor de aangepaste delen van het tracé het aanwezig biotoop te beoordelen op geschiktheid voor beschermde soorten uit de regio en aan te geven of de opgestelde rapporten aangepast moeten worden. In deze notitie zijn de bevindingen van dit aanvullend onderzoek weergegeven.

Werkwijze

Om de biotopen binnen de nieuwe delen van het tracé te beoordelen is gebruik gemaakt van digitale luchtfoto's beschikbaar op Google Earth, de topografische atlas van de provincie Flevoland (Anonymus, 2004) en de binnen het bureau aanwezige gebiedskennis. Het tracé is aangepast tussen de Nagelerweg (N716) bij Emmeloord en de Kamperweg (N50) boven Ens. De aanpassingen zijn op kaart aangegeven in bijlage 2.

Beschrijving aangepast tracé

Het landschap dat het nieuwe tracé doorkruist is identiek aan het landschap van het oorspronkelijke tracé. Het betreft landbouwgebied. De boerderijen liggen langs lange rechte wegen met laanbeplanting en liggen in groepen van drie of vier bij elkaar. Laan- en erfbeplanting bestaat overwegend uit populieren, elzen en essen. Het merendeel van de landbouwgrond is in gebruik als bouwland. Een aantal percelen wordt gebruikt als grasland of voor tuinbouw. Er is een regelmatig netwerk van sloten, tochten en vaarten. Het tracé wijkt over een afstand van enkele kilometers 0 tot maximaal 850 meter af van het oorspronkelijke tracé.

Beoordeling effecten aangepast tracé

De nieuwe delen van het tracé zijn qua biotoop gelijk aan het oorspronkelijk tracé en liggen op korte afstand hiervan. Het soortenspectrum op het nieuwe tracé zal dan ook gelijk zijn als op het oorspronkelijke tracé. Binnen het aangepast tracé zijn dezelfde werkzaamheden voorzien. Mogelijke effecten op beschermde soorten binnen het nieuwe tracé wijken niet af van de effecten zoals beschreven in Van Zundert *et al* (2010). Als bij de werkzaamheden in het nieuwe tracé de maatregelen uit het werkplan (Hille Ris Lambers *et al.*, 2010) worden gevolgd, zijn negatieve effecten op beschermde soorten uitgesloten.

Conclusie

Op het nieuwe tracé van de ondergrondse stroomkabel tussen Westerveerdiijk en Ens komen dezelfde biotopen en daarmee dezelfde soorten voor als in het oorspronkelijk tracé. Aangezien ook de werkzaamheden gelijk zijn is beoordeeld dat de in 2010 opgestelde effectbeschrijving en het werkplan niet aangepast hoeven te worden als gevolg van de tracéwijziging.

Voor vragen over deze notitie kunt u contact opnemen met G. Hoefsloot



Akkoord voor uitgave:

Teamleider

Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Tennet TSO

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig BRL 9990:2001 / ISO 9001:2001.

Literatuur

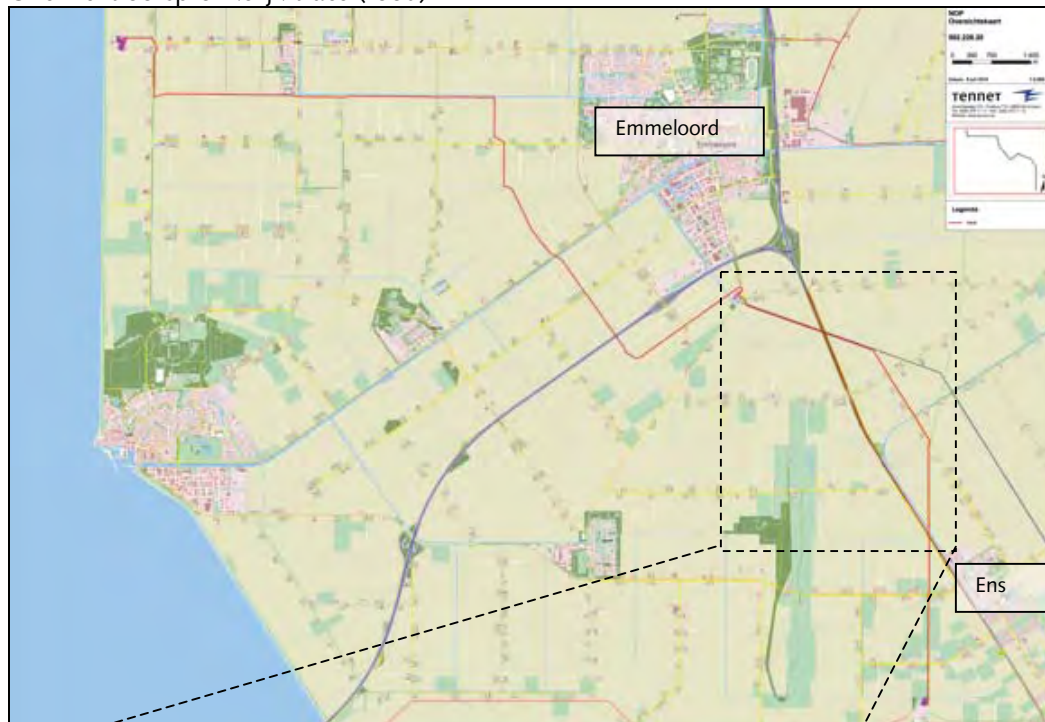
- Anonymus, 2004. Topografische Atlas 1:25000 UTRECHT/FLEVOLAND. ANWB, Den Haag.
- van Zundert, J.A.M, J.H. Bergsma & G. Hoefsloot, 2010. Effecten op beschermde soorten en gebieden Programma Noordoostpolder. Natuurtoets in het kader van Natuurwetgeving Rapport 10-061. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Hille Ris Lambers, I. & Hoefsloot, G., 2010. Mitigatieplan Programma Noordoostpolder. Ecologisch werkprotocol in het kader van de Flora- en faunawet ten behoeve van de realisatie van een schakelstation en ondergrondse kabel.

Bijlage 1 Overzicht te nemen maatregelen

Soort werkzaamheden	Welke voorzorgsmaatregelen zijn nodig om het gehele jaar te kunnen werken?	Welke maatregelen zijn nodig tijdens de werkzaamheden?	Welke voorzorgsmaatregelen zijn nodig om in de periode oktober - maart te werken?
rooien van beplanting	controle (vogels, vleermuizen) voorafgaand aan de werkzaamheden, gebruik van linten, rooien struweel, wekelijks controle linten		controle (vogels, vleermuizen) voorafgaand aan de werkzaamheden
werkzaamheden in sloten	afdammen en droogpompen vóór de gevoelige periode (kleine modderkruiper, overige vissen, amfibieën) begint		overzetten van vissen en amfibieën na het afdammen en droogpompen
boringen onder grotere sloten en vaarten	controle op broedende watervogels, afzetten van slootkanten met linten, wekelijks controle		geen
inrichten van werkstroken	controle op broedende vogels, verwijderen stronken en platen, eenmaal maaien voor maart		verwijderen stronken en platen, eenmaal maaien (twee dagen tevoren)
gebruik van werkstroken	nvt	grondhopen direct afschermen na drie dagen, geen plassen laten ontstaan op werkstroken, wekelijkse controle van de schermen	geen
werkzaamheden nieuw schakelstation	controle (vogels, vleermuizen) voorafgaand aan de werkzaamheden, gebruik van linten, rooien struweel, wekelijks controle linten		

Bijlage 2 Wijzigingen tracé

Overzicht oorspronkelijk tracé (rood):



Wijzigingen tracé. Oorspronkelijk tracé: rood, gewijzigd tracé: zwart. Gebied binnen blauw gestreepte baan is onderzocht in Zundert *et al* 2010.

Bijlage 3

Explosieven RO

Vooronderzoek

Rapport Probleemanalyse

Westermeerdijk Programma Noordoostpolder



Figuur 1: Luchtfoto bij Ens Fotonummer 3087 d.d. 2 november 1944 (bron: www.watwaswaar.nl).

Opsporen Conventionele Explosieven

Vooronderzoek

Probleemanalyse Westermeerdijk Programma Noordoostpolder

Projectnummer	: 07997
Locatie	: Noordoostpolder
Opdracht	: Rapport Probleemanalyse
Opdrachtgever	: TenneT TSO B.V.
Plaats en datum	: Riel, 22 juni 2010
Kenmerk	: RO-100080 versie 1.0
Auteur	: N. van Domburg, MA
Goedgekeurd door	: J. Blokvoort

Riel Explosive Advice & Services Europe B.V.

**Opdrachtgever
TenneT TSO B.V.**

John Blokvoort
Commercieel directeur

Theo Derksen
Sr. OCE-deskundige

S.A.M.J. Huvenaars

© Copyright 2010. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de houders van het auteursrecht. De opdrachtgever mag voor intern gebruik duplicaten maken.

Inhoudsopgave

	Pagina
Inhoudsopgave	3
1. Inleiding	5
1.1. Aanleiding	5
1.2. Probleemsituatie	5
1.3. Doel Probleemanalyse	5
2. Locatiegebonden informatie	6
2.1. Afbakening onderzoeksgebied.....	6
2.2. Bodemopbouw	6
2.3. De locatie: historisch, huidig en toekomstig.....	6
3. Probleeminventarisatie	7
4. Probleemanalyse	8
4.1. Analyse Literatuurgegevens	8
4.2. Analyse gemeentearchief Noordoostpolder.....	8
4.3. Analyse Nieuwland Erfgoedcentrum.....	9
4.4. Analyse Stafkaarten.....	9
4.5. Analyse Bombardementsgegevens	9
4.6. Analyse Luchtfoto's	10
4.7. Analyse Defensiearchieven	10
4.7.1. MORA's / WO's EODD	10
4.7.2. Mijnenveldkaarten.....	11
4.8. Analyse informatie van locatiedeskundigen.....	11
4.8.1. Analyse informatie van T. Schuurman.....	11
4.8.2. Analyse informatie Studiegroep Luchtoorlog.....	11
4.8.3. Analyse Historische Marknesse in Woord en Beeld.....	11
4.9. Leemten in kennis	12
4.10. Het vaststellen en afbakenen van het verdachte gebied en opsporingsgebied	12
4.10.1. Horizontale afbakening	13
4.10.2. Verticale afbakening	13
4.11. Soort, hoeveelheid en verschijningsvorm vermoede explosieven	13
4.11.1. Soort en hoeveelheid vermoede CE	13
4.11.2. Verschijningsvorm van de vermoede CE	13
4.11.3. Veiligheidsstraal / schervengevarenzone	14
4.12. Risicoanalyse	14
5. Conclusie en Advies	16
5.1. Conclusie Probleemanalyse	16
5.2. advies.....	16
6. Bijlagen	17
Bijlage 01 Onderzoeks- en projectwerkgebied Westermeerdijk Programma Noordoostpolder	18
Bijlage 02 t/m 09 Zie rapport Probleeminventarisatie met kenmerk 07997/RO-100057 versie 1.0....	19
Bijlage 10 Analyse literatuurgegevens.....	20
Bijlage 11A Analyse archiefgegevens Noordoostpolder (2 bladen).....	21
Bijlage 11B Overzicht gebeurtenissen op de kavels (Inv. 44-8)	24
Bijlage 12 Verdachte gebieden, opsporingsgebied en schervengevarenzone (losbladig).....	26

Bijlage 13	KKM	27
Bijlage 14	Geschutsmunitie	28
Bijlage 15	Checklist BRL-OCE	29
Bijlage 16	Verzendlijst.....	30

Overzicht tabellen:

Tabel 1: Analyse literatuurgegevens.	8
Tabel 2: Analyse archiefgegevens.	9
Tabel 3: Overzicht luchtfoto's tijdens Tweede Wereldoorlog TDN.....	10
Tabel 4: Analyse Mora's.	10
Tabel 5: Soort en hoeveelheid vermoede CE.	13
Tabel 6: Soort en verschijningsvorm vermoedelijke CE.....	14
Tabel 7: Veiligheidsstraal/schervengevarenzone.....	14
Tabel 8: Overzicht en analyse relevante literatuurgegevens.	20

Overzicht figuren:

Figuur 1: Luchtfoto bij Ens Fotonummer 3087 d.d. 2 november 1944 (bron:www.watwaswaar.nl).....	1
Figuur 2: Bodemsoorten in de gemeente Noordoostpolder bestaan voornamelijk uit jonge zeeklei en klei (bron: <i>De grote Bosatlas</i> 53e Editie (Groningen 2008), 44.....	6
Figuur 3: Schema deelgebieden.	12
Figuur 4: Onderzoeks- en projectwerkgebied Westermeerdijk Programma Noordoostpolder (bron: Google Earth).	18
Figuur 5: Klein Kaliber Munitie (D).	27
Figuur 6: 2 cm bbrgptn vliegtuigmunitie (D).	28

1. INLEIDING

1.1. AANLEIDING

In navolging van het rapport Probleeminventarisatie *Westermeerdijk Programma Noordoostpolder* met kenmerk RO-100057 versie 1.0 heeft TenneT REASeuro gevraagd de Probleemanalyse uit te voeren.

Uit de Probleeminventarisatie is gebleken dat er een tweetal vliegtuigwrakken op en in de buurt van het projectwerkgebied *Westermeerdijk Programma Noordoostpolder* zijn gelegen, deze gegevens worden in de Probleemanalyse geanalyseerd.

Voorliggend rapport beschrijft de resultaten voor het aspect CE met betrekking tot de toekomstige (grond-)werkzaamheden.

De rapportage is opgesteld volgens de laatste versie van de Beoordelingsrichtlijnen Opsporen Conventionele Explosieven (BRL-OCE, d.d. 8 februari 2007). Deze richtlijnen zijn opgesteld onder verantwoordelijkheid van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid en hebben medio 2006 een wettelijk karakter gekregen door een directe koppeling binnen de Arbowet.

1.2. PROBLEEMSITUATIE

In het kader van toekomstige werkzaamheden zal een breed scala aan (bodem-)activiteiten gaan plaatsvinden. Indien zich één of meerdere CE in de bodem bevinden, is dat in eerste instantie een risico inzake de arboveiligheid van het personeel dat hier direct mee is gemoeid. Daarnaast kan een risico ontstaan in het kader van de Openbare Orde en Veiligheid (OOV).

Bovendien zal een eventuele stagnatie van de werkzaamheden door het aantreffen van CE in de uitvoeringsfase direct aanzienlijke kostenverhogingen tot gevolg hebben.

Het is daarom van groot belang om zo snel mogelijk duidelijkheid te krijgen over de aard en omvang van het eventuele CE-probleem teneinde de veiligheid voor personeel en omgeving tijdens de realisatiefase te kunnen garanderen.

Daarnaast is het belangrijk in het kader van de projectbegroting, de kosten van een eventueel noodzakelijk vervolgonderzoek vooraf in kaart te hebben gebracht.

1.3. DOEL PROBLEEMANALYSE

Het doel is de verworven informatie uit de Probleeminventarisatie specifiek te analyseren.

Op basis hiervan wordt een advies geformuleerd waarmee een eventuele werkvoorbereiding kan worden gestart teneinde de voorgenomen werkzaamheden veilig uit te kunnen voeren.

Dit onderzoek omvat de analyse van het historisch feitenmateriaal en bestaat uit:

- vaststellen soort en hoeveelheid vermoede CE;
- verschijningsvorm van de vermoede CE;
- inventarisatie locatiespecifieke omstandigheden;
- vaststellen en afbakenen van het verdachte gebied;
- evaluatie van de risico's van de vermoede CE in relatie tot het toekomstige gebruik van de locatie.

2. LOCATIEGEBONDEN INFORMATIE

2.1. AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED

Het projectwerkgebied is een tracé grofweg vanaf Espel, Emmeloord naar Ens. Het onderzoeksgebied bestrijkt 500 meter aan weerszijden van het beoogde tracé met als doel een zo'n compleet mogelijk beeld van het gebied in oorlogstijd te geven, zie bijlage 01.

2.2. BODEMOPBOUW

De bodem van het onderzoeksgebied bestaat uit jonge zeeklei en klei, zie het rode kader in figuur 2.



Figuur 2: Bodemsoorten in de gemeente Noordoostpolder bestaan voornamelijk uit jonge zeeklei en klei (bron: *De grote Bosatlas* 53e Editie (Groningen 2008), 44.

2.3. DE LOCATIE: HISTORISCH, HUIDIG EN TOEKOMSTIG

In 1918 wordt de Zuiderzeewet aangenomen, waarin staat dat er zou worden overgegaan tot de aanleg en inpoldering van de Zuiderzee/ IJsselmeerpolders. De Noordoostpolder wordt op 9 september 1942 officieel drooggemalen, daarbij verloor Schokland ook haar eilandstatus net zoals voorheen Urk en Lemmer.

De polder is tijdens de Tweede Wereldoorlog een toevluchtsoord voor onderduikers, omdat arbeiders worden vrijgesteld van de Arbeitseinsatz als ze in de polder werken. In de Tweede Wereldoorlog wordt er begonnen met de bouw van boerderijen.

In 1962 wordt de gemeente Noordoostpolder ingesteld. Aanvankelijk hoorde de gemeente bij de provincie Overijssel, maar wordt in 1986 onderdeel van de nieuwe provincie Flevoland.¹

In de nabije toekomst wordt een nieuw schakelstation gerealiseerd. Het station wordt met een 110 kV kabelverbinding (ondergronds) via station Emmeloord verbonden met het bestaande openbare net (Station Ens).

¹Geraadpleegd op:

http://www.noordoostpolder.nl/Over_Noordoostpolder/Wetenswaardigheden/Noordoostpolder_toen_en_nu

3. PROBLEEMINVENTARISATIE

Voor de Probleeminventarisatie is gebruik gemaakt van de informatie uit het rapport Probleeminventarisatie Westermeerdijk Programma Noordoostpolder van 31 mei 2010 met kenmerk RO-100057 versie 1.0.

4. PROBLEEMANALYSE

In dit hoofdstuk worden de resultaten, zoals omschreven in hoofdstuk 4 van het rapport Probleeminventarisatie (PI), geanalyseerd. Het rapport PI vormt samen met de Probleemanalyse (PA) het totale Vooronderzoek.

4.1. ANALYSE LITERATUURGEGEVENS

Uit de Probleeminventarisatie zijn geen relevante literatuurgegevens naar voren gekomen. De analyse van het literatuuronderzoek is opgenomen in bijlage 10.

Voor de Probleemanalyse is een aanvullend boek geraadpleegd: Aaldert Pol, *De bevrijding van het Nederlands Onderduikers Paradijs* (Noordoostpolder 1995), met als doel informatie te achterhalen over de twee vliegtuigwrakken gelegen in en nabij het projectwerkgebied. Tevens is aan de auteur als locatiedeskundige een aantal vragen gesteld, zie § 4.8.1.

De relevante gebeurtenissen worden in de onderstaande tabel beschreven.

Bron+Blz.	Datum	Gebeurtenis	Relevantie
31 POL	12 oktober 1941	Er stort een Amerikaans vliegtuig neer in de nog niet droog gevallen polder op ongeveer 3 km ten westen van Blankenham.	Niet relevant, gelegen op enkele kilometers ten noorden van het projectwerkgebied.
31 POL	13 november 1943	Een Amerikaans vliegtuig maakt een noodlanding op de Lemster Hop	Niet relevant, gelegen op enkele kilometers ten noorden van het projectwerkgebied.
32 POL	2 januari 1944	Een Amerikaans vliegtuig stort neer op de Lindeweg. Het toestel explodeert boven de grond.	Niet relevant, gelegen op enkele kilometers ten noorden van het projectwerkgebied.
33 POL	10 februari 1944	Een Amerikaans vliegtuig maakt een succesvolle noodlanding op kavel J 107. Naar deze noodlanding is de vliegtuigweg vernoemd.	Niet relevant, gelegen ten zuiden van het projectwerkgebied.

Tabel 1: Analyse literatuurgegevens.

Conclusie:

Op basis van analyse van de literatuurgegevens wordt niet verwacht CE aan te treffen in het projectwerkgebied Westerveermeerdijk Programma Noordoostpolder.

4.2. ANALYSE GEMEENTEARCHIEF NOORDOOSTPOLDER

Uit de Probleeminventarisatie is gebleken dat er een tweetal vliegtuigwrakken in en in de buurt van het projectwerkgebied zijn gelegen.

Wrak nr. 1 is gelegen ter hoogte van Ens op kavel P 49. Het archief meldt dat er 'naar het schijnt' een jachtvliegtuig is neergestort, maar nog niet is opgeruimd, zie bijlage 11B voor het

document. De nationaliteit van het vliegtuig, de datum waarop het is neergekomen en of het is geruimd blijven onbekend.

Wrak nr. 2 is gelegen ten zuiden van Emmeloord op kavel J 86. Het Amerikaanse jachtvliegtuig is neergestort op 29 mei 1944 en is bijna geheel in de bodem doorgedrongen. Het is onbekend of het vliegtuig is geruimd, zie bijlage 11B.

Conclusie:

Op basis van analyse van deze archiefgegevens wordt verwacht CE en andere vliegtuigresten aan te treffen in het projectwerkgebied Westermeerdijk Programma Noordoostpolder. Het gaat daarbij om de bovengenoemde locaties.

4.3. ANALYSE NIEUWLAND ERFGOEDCENTRUM

In de inventaris 51492 zijn meldingen aangetroffen over het opruimen van achtergebleven CE uit de Tweede Wereldoorlog. Het betreft een aantal meldingen in en op dezelfde plaats als de vliegtuigwrakken.

Datum	Gebeurtenis
10 juli 1962	Er wordt een projectiel aangetroffen op het perceel P.51.
21 augustus 1962	Er wordt gemeld dat het projectiel op het perceel P.51 is geruimd.
10 oktober 1963	Er wordt een projectiel aangetroffen op het perceel P.43.
8 november 1963	Er wordt gemeld dat de granaat op het perceel P.43 is geruimd
19 mei 1964	Er wordt een projectiel aangetroffen op het perceel J.89/90.
9 juli 1964	Er wordt in eerste instantie een vliegtuigbom aangetroffen, maar later blijkt het om een granaat te gaan. Het is gelegen op perceelnummer P.49. Deze is op 19 juni 1964 geruimd.
17 maart 1966	Er is een granaat aangetroffen op perceel P.51. Deze is geruimd op 2 februari 1966.

Tabel 2: Analyse archiefgegevens.

Conclusie:

Alle aangetroffen projectielen zijn geruimd. Er is geen melding gemaakt van het opruimen van vliegtuigwrakken op een tweetal locaties in en vlakbij het projectwerkgebied. Op basis van analyse van deze archiefgegevens wordt niet verwacht CE aan te treffen in het projectwerkgebied Westermeerdijk Programma Noordoostpolder.

4.4. ANALYSE STAFKAARTEN

De geallieerde stafkaarten zijn alleen relevant gebleken voor de bombardementsgegevens, zie § 4.5. Ook geven zij een beeld van de situatie van de omgeving van het projectwerkgebied in de periode van de Tweede Wereldoorlog. De kaarten zijn ingepast in bijlage 05E.

4.5. ANALYSE BOMBARDEMENTSgegevens

In de database is gezocht op Emmeloord, Urk, Espel en Ens en op de kaartvierkanten (en de daarbinnen liggende coördinaten). Dit heeft geen meldingen opgeleverd.

Conclusie:

Op basis van analyse van de bombardementsgegevens wordt niet verwacht CE aan te treffen in het projectwerkgebied Westermeerdijk Programma Noordoostpolder.

4.6. ANALYSE LUCHTFOTO'S

De luchtfoto's zijn ingepast in de digitale ondergrond en worden weergegeven in de bijlagen 7A en 7B. In de onderstaande tabel wordt het resultaat van de analyse van de luchtfoto's weergegeven.

Luchtfoto-nummer	Datum	Oorlogsschade/stellingen	Verdacht gebied
5025	20 april 1945	Nee	Nee
5027	20 april 1945	Nee	Nee
5029	20 april 1945	Nee	Nee
5037	20 april 1945	Nee	Nee
5039	20 april 1945	Nee	Nee
2371	14 september 1942	Nee	Nee
2375	14 september 1942	Nee	Nee
3081	20 april 1945	Nee	Nee
3087	2 november 1944	Nee	Nee
4094	2 november 1944	Nee	Nee
4095	2 november 1944	Nee	Nee

Tabel 3: Overzicht luchtfoto's tijdens Tweede Wereldoorlog TDN.

Op de luchtfoto's zijn geen sporen van oorlogshandelingen waarneembaar.

Conclusie:

Op basis van de analyse van de luchtfoto's wordt niet verwacht CE aan te treffen in het projectwerkgebied Westermeerdijk Programma Noordoostpolder.

4.7. ANALYSE DEFENSIEARCHIEVEN

4.7.1. MORA's / WO's EODD

De mogelijk relevante MORA's zijn ingezien, zie tabel 4.

MORA	Ligplaats CE	Plaats	Aantal	Soort CE	Relevantie
19832438	Espelerspad 5	Espel	1	Gewicht van een visnet verzwaring	Niet relevant, geen CE.
20011841	Waterkant 73	Ens	1	Brisantgranaat	Niet relevant, gelegen op 500 meter van het projectwerkgebied.
20061303	Pilotenweg 34	Emmeloord	1	oefenbom	Niet relevant, geen CE uit WO II.

Tabel 4: Analyse Mora's.

Conclusie:

Op basis van analyse van de MORA's wordt niet verwacht CE aan te treffen in het projectwerkgebied Westermeerdijk Programma Noordoostpolder.

4.7.2. Mijnenveldkaarten

De EODD heeft aangegeven dat in het onderzoeksgebied geen mijnenvelden of mijnenverdachte gebieden hebben gelegen.

Conclusie:

Op basis van analyse van de voormalige mijnenvelden wordt niet verwacht CE aan te treffen in het projectwerkgebied Westermeerdijk Programma Noordoostpolder.

4.8. ANALYSE INFORMATIE VAN LOCATIEDESKUNDIGEN

In het boek, besproken in § 4.1, wordt gemeld dat er in totaal 29 vliegtuigen zijn gecrasht in de Noordoostpolder. Naar aanleiding van deze informatie heeft REASeuro de auteur Aaldert Pol benaderd met de vraag of hij meer wist van de vliegtuigwrakken op kavelnummer J 86 en P 49. De heer Pol is met pensioen en verwees ons door naar de heer T. Schuurman, die het onderzoek heeft overgenomen. Daarnaast zijn de Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 en de historische vereniging 'Historische Marknesse in Woord en Beeld' benaderd met dezelfde vraag. In de onderstaande paragrafen wordt hun informatie besproken.

4.8.1. Analyse informatie van T. Schuurman

De heer Schuurman doet onderzoek naar vliegtuigcrashes in onder andere de Noordoostpolder. Bij de heer Schuurman is de geschiedenis van de vliegtuigwrakken op kavelnummers J 86 en P 49 ook onbekend. Op zijn omvangrijke website www.teunispats.net/jack-edward-gibbs.htm staat de geschiedenis van een aantal vliegtuigcrashes en noodlandingen.

Op 8 april 1944 stort een Amerikaans vliegtuig neer in de buurt van Schokland (8 miles west zuid west van Vollenhove). Het vliegtuig explodeert boven de grond. Op basis van de informatie uit het gemeentearchief Noordoostpolder is achterhaald dat het vliegtuig is neergestort op de noordelijke punt van het Schokland, gelegen op 800 meter ten zuiden van het projectwerkgebied en is daarom niet relevant.

4.8.2. Analyse informatie Studiegroep Luchtoorlog

De coördinator van het verliesregister is benaderd met de vraag of hij meer wist over de vliegtuigwrakken op de kavels J 86 en P 49.² De geschiedenis van deze vliegtuigwrakken is hem ook onbekend. De crash op het kavel J 86 staat overigens wel vermeld in het verliesregister.³ De crash op P 49 is niet opgenomen in het verliesregister.

4.8.3. Analyse Historische Marknesse in Woord en Beeld

De historische vereniging geeft aan dat er in hun archief niets bekend is van vliegtuigcrashes op de kavels J 86 en P 49, laat staan of deze inmiddels zijn geruimd.

² In het verliesregister staan de gecrashte vliegtuigen in de Tweede Wereldoorlog.

³ Zie T.3741 in verliesregister 1944 op: <http://www.skipintro.nu/raackcms/pages/downloads.php?lang=NL>

Conclusie:

Op basis van de informatie van de locatiedeskundigen blijft het onbekend of de vliegtuigwrakken op de kavels J 86 en P 49 zijn geruimd. Daarom wordt verwacht op deze locaties CE en vliegtuigresten aan te treffen.

4.9. LEEMTEN IN KENNIS

Uit dit Vooronderzoek is gebleken dat er een aantal leemten in kennis is, namelijk:

- Het is onbekend of er gedurende de periode 1940-1945 blindgangers en/of resten van vliegtuigbommen (en/of andere soorten CE) verwijderd zijn binnen het onderzoeksgebied.
- Het is onvoldoende bekend of er gedurende de periode mei 1945 tot en met 1970 blindgangers en/of resten van vliegtuigbommen (en/of andere soorten CE) aangetroffen dan wel verwijderd zijn binnen het onderzoeksgebied.
- Het is niet bekend of er luchtfoto's beschikbaar zijn tussen 19 maart 1945 en de bevrijding en of er op die luchtfoto's nieuwe informatie waar te nemen is.
- De nationaliteit, de crashdatum en of de vliegtuigresten op kavel P 49 zijn opgeruimd is onbekend.
- Het is onbekend of het Amerikaanse jachtvliegtuig op kavel J 86 is opgeruimd.

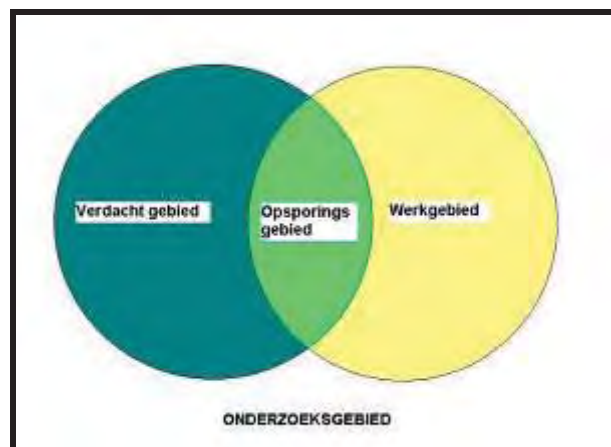
4.10. HET VASTSTELLEN EN AFBAKENEN VAN HET VERDACHTE GEBIED EN OPSPORINGSGBIED

Op basis van de archiefgegevens (zie § 4.2) wordt verwacht CE aan te treffen in het projectwerkgebied Westermeerdijk Programma Noordoostpolder. Het gaat om de volgende verdachte gebieden:

- Het kavel J 86 ter hoogte van Emmeloord;
- Het kavel P 49 ter hoogte van Ens.

De verdachte gebieden zijn weergegeven in bijlage 12.

De delen van de verdachte gebieden die een overlap vormen met het projectwerkgebied worden aangemerkt als opsporingsgebied, zie figuur 3. Dit betreft alleen het verdachte gebied ter hoogte van Ens (kavel P 49), zie bijlage 12.



Figuur 3: Schema deelgebieden.

4.10.1. Horizontale afbakening

De locatie van de verdachte gebieden is gebaseerd op een overzichtskaart afkomstig uit het archief van de gemeente Noordoostpolder. Op deze overzichtskaart zijn de crashlocaties van vliegtuigen ingetekend, zie bijlage 05C in de Probleeminventarisatie.

Vanaf 1 juli 2010 is de gereviseerde normtekst Vooronderzoek van kracht. In deze normtekst zijn nieuwe methode eisen gesteld aan het Vooronderzoek. De normtekst is samengesteld door de werkgroep OCE (samenstelling van deskundigen uit het werkveld) van de Vereniging voor Explosieven Opsporing (VEO).

Een belangrijk onderdeel van de nieuwe normtekst is de standaardisering van de horizontale afbakening van de verdachte gebieden. Afsproken is dat bij een crashlocatie van een vliegtuig de crashlocatie met een straal van 40 meter daarom heen wordt aangemerkt als verdacht gebied. Met oppervlakedetectie kan worden vastgesteld of er inderdaad sprake is van een vliegtuigwrak. Indien uit de oppervlakedetectie blijkt dat het vliegtuig verspreidt ligt over een groter gebied moet het opsporingsgebied worden aangepast.

4.10.2. Verticale afbakening

Over het algemeen dringt een vliegtuig niet dieper in de bodem dan 5 meter minus maaiveld (hoogte maaiveld ten tijden van de Tweede Wereldoorlog). Een nadere verticale afbakening is op voorhand niet mogelijk. Nadat het wrak met behulp van detectie is aangetroffen, kan worden vastgesteld tot welke diepte de restanten zijn ingedrongen.

4.11. SOORT, HOEEVEELHEID EN VERSCHIJNINGSVORM VERMOEDE EXPLOSIEVEN

Op basis van bovenstaande paragrafen wordt vastgesteld dat in het projectwerkgebied op één locatie CE kan worden aangetroffen. In onderstaande paragrafen, zal met verwijzingen naar de bijlagen, op hoofdlijnen een beeld worden geschetst.

4.11.1. Soort en hoeveelheid vermoede CE

Op basis van de informatie uit bovenstaande paragrafen kan de soort CE die aangetroffen kan worden binnen het onderzoeksgebied worden vastgesteld. Per hoofdgroep en/of kaliber zijn de verwachte aantallen weergegeven.

Soort	Bijlage	Hoeveelheid
Klein Kaliber Munitie tot 20 mm	13	honderden
Geschutsmunitie van 20 mm/ 2 cm.	14	honderden

Tabel 5: Soort en hoeveelheid vermoede CE.

4.11.2. Verschijningsvorm van de vermoede CE

De verschijningsvorm is van invloed op de risico's en vormt daarmee een belangrijke input voor de risicoanalyse. De CE uit de vorige paragraaf kunnen in het onderzoeksgebied in de volgende verschijningsvormen aangetroffen worden:

Soort	Verschijningsvorm
Klein Kaliber Munitie tot 20 mm	Niet verschoten
Geschutsmunitie 20 mm/ 2 cm	Niet verschoten

Tabel 6: Soort en verschijningsvorm vermoedelijke CE.

4.11.3. Veiligheidsstraal / schervengevarenzone

Het vaststellen van de veiligheidsstraal vindt plaats op basis van de vermoedelijke soort en ligging van het CE gedurende de opsporing en ruiming. Bepalend hierbij is het soort CE in relatie tot de diepte ten opzichte van het maaiveld/de wateroppervlakte.

In onderstaande tabel is een overzicht van de mogelijk aan te treffen CE met de explosieve inhoud en veiligheidsstraal weergegeven. Voor het vaststellen van de veiligheidsstralen wordt gebruik gemaakt van door de EODD aan de branche aangedragen tabellen, welke zijn te raadplegen op de site van de Vereniging voor Explosieven Opsporing onder het kopje "downloads".⁴

Soort CE	Type ontstekers	Explosieve inhoud in kg	Veiligheidsstraal in m
Klein Kaliber Munitie tot 20 mm	Percussie	Tot 0,01	200
Geschutsmunitie 20 mm/ 2 cm.	Schok, tijd, mechanische tijd	Tot 0,01	200

Tabel 7: Veiligheidsstraal/schervengevarenzone.

Op basis van feitelijk bronmateriaal is gebleken dat de grootst (grootste explosieve inhoud) te verwachten CE binnen de grenzen van het projectwerkgebied geschutsmunitie van 2 cm/ 20 mm is. De schervengevarenzone van een dergelijk explosief bedraagt, zonder aanvullende beschermende maatregelen, 200 m¹ (zie toelichting).

Toelichting:

Veiligheidsstraal bij ingedrongen ligging:

Een CE wordt als ingedrongen beschouwd als het niveau van het maaiveld tot het CE minimaal 10 maal het kaliber (doorsnede) bedraagt. Bij een ingedrongen ligging kunnen kleinere veiligheidsstralen worden gehanteerd na overleg met de Explosieven Opruimingdienst Defensie (EODD).

4.12. RISICOANALYSE

De risicoanalyse is een analyse voor de vermoede CE in relatie tot het toekomstige gebruik van de grond en de uit te voeren reguliere civieltechnische werkzaamheden. Uit de risicoanalyse volgt een advies betreffende de noodzaak tot en urgentie van het ruimen van de CE. Tevens wordt op basis van de risico-inventarisatie in overleg met het bevoegd gezag het definitieve opsporingsgebied vastgelegd.

In de verdachte gebieden geldt een verhoogd risico op het aantreffen van boordmunitie, bestaande uit Klein Kaliber Munitie (KKM) en Geschutsmunitie.

⁴ <http://www.explosievenopsporing.nl>.

- Verschoten KKM vormt nauwelijks gevaar, omdat de kogel (het projectiel dat wordt verschoten) geen springstof bevat. De kogel wordt verschoten om op basis van kinetische energie doelen te doorboren en eventueel brand te stichten of anderszins. Niet verschoten KKM kan exploderen als de ontsteking van de voortdrijvende lading wordt geraakt. Hierdoor kunnen kleine scherfjes en de kogel worden weggeslingerd.
- Geschutsmunitie is er in diverse soorten. De gevaarlijkste soort is brisante munitie. Brisantgranaten kunnen exploderen en veroorzaken daarbij kleine scherfjes die met grote snelheid worden rondgeslingerd. Op het explosiepunt zal plaatselijk een snelle druk en temperatuurstoename ontstaan. Door de kleine hoeveelheid springstof en het lichte gewicht van de scherfjes is de invloed op de omgeving gering. Een explosie onder de grond zal nauwelijks worden waargenomen. Scherfjes kunnen personen in de directe omgeving (tot ca. 100 meter) van de explosie ernstig verwonden.

5. CONCLUSIE EN ADVIES

5.1. CONCLUSIE PROBLEEMANALYSE

Op basis van de Probleemanalyse wordt verwacht CE aan te treffen in een tweetal verdachte gebieden. Dit is vastgesteld op basis van een overzichtskaart van crashlocaties en de bijbehorende archiefdocumenten, zie bijlage 11B, uit het gemeentearchief Noordoostpolder.

Het betreft de volgende verdachte gebieden:

- Het kavel J 86 ter hoogte van Emmeloord;
- Het kavel P 49 ter hoogte van Ens.

De verdachte gebieden zijn weergegeven in bijlage 12. Alleen het verdachte gebied ter hoogte van Ens doorkruist het projectwerkgebied (zoals dit nu is vastgesteld door de opdrachtgever). Dus alleen ter hoogte van Ens is er sprake van een opsporingsgebied, zie § 4.10.

5.2. ADVIES

Opdrachtgever dient in de gebieden, zoals aangegeven in bijlage 12, rekening te houden met het aantreffen van CE afkomstig van een mogelijk gecrasht vliegtuig uit de Tweede Wereldoorlog.

Opdrachtgever wordt geadviseerd om in het opsporingsgebied oppervlakedetectie uit te laten voeren. Door middel van oppervlakedetectie wordt bepaald of er daadwerkelijk sprake is van een vliegtuigwrak in het projectwerkgebied.

Wanneer er geen vliegtuigwrak wordt aangetroffen kunnen de werkzaamheden alsnog regulier plaatsvinden.

Wanneer het vliegtuigwrak wordt aangetroffen dient er rekening gehouden te worden met het gestelde in de circulaire "Bergen van vliegtuigwrakken en vermiste bemanningsleden uit de Tweede Wereldoorlog; opsporen en ruimen van andere explosieven dan geïmproviseerde" met kenmerk C/2009016815, d.d. 1 juni 2009.⁵ Daarin staat onder andere dat het vliegtuigwrak moet worden aangemerkt als oorlogsgraf. Tevens zal de gemeente Noordoostpolder op de hoogte moeten worden gebracht. Overigens kan het leidingtracé om de locatie van het vliegtuigwrak heen worden gelegd, zodat het vliegtuigwrak niet (persé) geborgen hoeft te worden.

⁵ Deze circulaire is te raadplegen op: www.explosievenopsporing.nl

6. BIJLAGEN



Figuur 4: Onderzoeks- en projectwerkgebied Westerneerdijk Programma Noordoostpolder (bron: Google Earth).

Schematische weergave van het onderzoeks- en projectwerkgebied:

- Het onderzoeksgebied is vastgesteld op 500 meter aan weerszijden vanaf het beoogde tracé.
- Het blauw aangegeven tracé is het projectwerkgebied, zoals door de opdrachtgever is aangegeven.

Bron	Datum	Gebeurtenis	Relevantie
17 KLU	13 december 1940	De ringdijk van de Noordoostpolder wordt gesloten in het dijkvak Ramspol/Urk.	Niet relevant, geen relatie tot CE.
44 KLU	8 juni 1942	Het kamp Ens 1 wordt geopend.	Niet relevant, geen relatie tot CE.
20 STU	8 oktober 1943	Er stort een vliegtuig neer op 10 kilometer ten noordoosten van Urk (in de buurt van Emmeloord).	Locatie onbekend.
66 KLU	10 februari 1944	Amerikaanse bommenwerper maakt een noodlanding. Het vliegtuig heeft geen bommen meer aan boord (boven Duitsland afgeworpen).	Niet relevant, geen relatie tot CE.
148 BAA	1944	Er vinden verscheidene droppings van wapens en munitie in de Noordoostpolder plaats. Het droppingsveld ligt precies tussen Urk, Schokland en de weg Emmeloord-Kuinre in.	Niet relevant, geen relatie tot CE.

Tabel 8: Overzicht en analyse relevante literatuurgegevens.

Secretariearchief Noordoostpolder 1942-1974

BAC	Inv.	Omschrijving	Datum	Gebeurtenis	Relevantie
1.783	103.2	Mijnenvelden enz. Vliegtuigwrakken - Sectie IV MG - Prov. Bestuur Overijssel			
			3 juni 1947	Er ligt een Engels vliegtuigwrak op het kavel J 108. Het wrak is onderzocht op munitie, waarbij er niets is aangetroffen. Een vergunning voor slopen is aangevraagd en het vliegtuigwrak is uiteindelijk opgeruimd.	Niet relevant, ligt op 600 meter ten zuiden van het projectwerkgebied.
			3 februari 1948	Er bevinden zich vliegtuigwrakken op de kavels F84, J107, O68. Het vliegtuigwrak op kavel O86 is het dichtst gelegen bij het projectwerkgebied.	Niet relevant, het dichtstbijzijnde vliegtuigwrak is op 200 meter ten noorden van het projectwerkgebied gelegen en is opgeruimd.
			-	Rapport onderzoek vliegtuigwrakken met overzichtskaart. Er zijn twee vliegtuigwrakken gelegen dichtbij het projectwerkgebied Nr. 4 en 5 op de overzichtskaart.	Mogelijk.
			25 april 1950	Ten noorden van Urk en nabij de Westermeerdijk een onontploft projectiel van 70 cm lengte en ongeveer 30 cm doorsnede gevonden is.	Niet relevant, gelegen in Urk zelf.
		Diensten - Bescherming Bevolking. - Politie.	1942-1974		Nee
2.07.1	4-6	Stukken betreffende de	1943-1959		Nee, te

BAC	Inv.	Omschrijving	Datum	Gebeurtenis	Relevantie
1		taakverdeling en uitbreiding tussen de Directie van de Wieringermeer (Noordoostpolderwerken) en het O.L. van de Noordoostelijke Polder, de poldercommissie en de adviescommissie.			algemeen dossier
2.07.1 2	9-7	De bevrijding van de N.O.P. van de Duitsers.	1945-1965		Nee
4.07.5 5	12-7	Politierapporten (melding bijzondere voorvallen).	1943-1960		Nee, gaat over misdrijven, aanrijdingen etc.
1.712	213	Herstel, herbouw door oorlogsschade getroffen onroerende goederen.			Niet aanwezig, vernietigd.
1.75	36	Melding van gewichtige gebeurtenissen (voorschriften).	1941-1942		Niet aanwezig, vernietigd.
	22	Voorschriften betr. handhaving openbare orde e.d. gedurende de bezetting.	1940-1945		Niet aanwezig, vernietigd.
1.871. 41	42	Processen-verbaal.	1942-1945		Niet aanwezig, vernietigd.
1.782	44-8	Bominslag en oorlogshandelingen.	1941-1955		
			18 oktober 1943	Vier Duitse jagers maken een noodlanding bij het Schokeiland.	Niet relevant.
			1 maart 1944	Het kamp Emmeloord wordt door een geallieerd vliegtuig met boordgeschut aangevallen.	Niet relevant.
			8 april 1944	Op de noordpunt van Schokland stort een Amerikaans vliegtuig neer op kavel P 2.	Niet relevant, gelegen ten zuiden van het projectwerkgebied.
			29 mei 1944	Er stort een Amerikaans jachtvliegtuig neer op kavel J 86. Het vliegtuig is nagenoeg geheel in de bodem verdwenen.	Ja, gelegen zeer nabij het projectwerkgebied. Het is onbekend of de vliegtuigresten zijn geruimd.
			Geen datum	Overzicht van neergekomen	De vetgedrukte meldingen zijn

BAC	Inv.	Omschrijving	Datum	Gebeurtenis	Relevantie
				vliegtuigen en projectielen. Informatie ingewonnen bij Landbouwkundige Opzichters op de kavels. - J 86, wel vliegtuig gevallen maar dhr. Haverkamp weet niet of het vliegtuig opgeruimd is. De pachter is hier ook niets van bekend. - J 107 het vliegtuig dat een noodlanding heeft gemaakt is opgeruimd. - P 49 Schijnt jager gevallen te zijn, maar niet opgeruimd mededeling Opzichter Grommers.	relevant. Het document is opgenomen in bijlage 11B.
	12-3	Organisatie luchtbeschermingsdienst	1943-1944		Nee, algemene stukken
1.784.38	89	Brandrapporten	1942-1949		Niet aanwezig, waarschijnlijk vernietigd

Secretarieearchief Noordoostpolder 1975-1984

BAC	Inv.	Omschrijving	Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		Geen relevante stukken aangetroffen.			

Informaties, ingewonnen bij de Landbouwkundige Opzichters, die tijdens het neerkomen van vliegtuigen en projectielen, toezicht op de kavels hadden.	
A 2-3-4.	Wel projectielen gevallen, maar de juiste plaats is niet meer bekend, geïnformeerd bij Ops. Schols.
A 40.	Er moet een projectiel achter op de kavel gevallen zijn - 70 à 80 m. uit de tocht, maar deze is nooit gevonden. Inf. Ops. Boer.
A 57.	Projectiel opgeruimd.
B 48.	Niet bekend bij dhr. Zeinstra of hier projectielen gevallen zijn, wel schijnt een vliegtuig gevallen te zijn op de dijkstrook, ongeveer bij A 14, aldus mededeling van dhr. Zeinstra.
C 40.	Vliegtuig opgeruimd.
C 77.	Juiste plaats niet bekend bij dhr. v. Steen. Is opgeruimd.
C 92.	Enkele wrakstukken opgeruimd.
D 9.	Projectiel opgeruimd.
E 9-22-23.	Bij Ops. Prins niet bekend.
E 14.	Bij Ops. Prins niet bekend of alles wel opgeruimd is.
E 119.	Op deze kavel schijnt een opslagplaats geweest te zijn. Op E 98 zijn wel wrakstukken gevallen. Alles is reeds opgeruimd.
F 36.	Langs de Lemstervaart ongeveer 6 ontplofte projectielen. Volgens dhr. Jansen, op F 39 een projectiel gevallen.
F 85.	Deze is gevallen op kavel F 84. Opgeruimd.
F 95.	Volgens dhr. Goedheer nooit een bom of iets dergelijks gevallen. Ook dhr. Elzinga is hier niets van bekend.
H 18.	Bomtrechter dichtgareden.
H 31.	Voorop enkele vliegtuigresten gevallen. Opgeruimd.
H 112.	Bomtrechter dichtgareden.
J 86.	Wel vliegtuig gevallen, maar dhr. Havenkamp wist niet of het vliegtuig opgeruimd was. De pachter is hier ook niets van bekend.
J 107.	Op de kavel een vliegtuig gevallen. Opgeruimd.
L 57.	Niet bekend bij Ops. Rabbinge of hier projectielen gevallen zijn.
L 58.	Opgeruimd.

M 44.	Opgeruimde vliegtuigresten.
M 92.	" " "
N 32-33.	" " "
Q 68.	Vliegtuig opgeruimd.
P 2.	Geen bom of vliegtuig gevallen, volgens dhr. de Dreu.
P 56.	Nooit projectiel gevonden, volgens dhr. de Olde, allen een zuurstof tank.
P 49.	Schijnt jager gevallen te zijn, maar niet opgeruimd, mededeling Opz. Grommers.
R 21.	Vliegtuig opgeruimd.
R 30.	Geen vliegtuig gevallen. Alleen benzine tank. Op R 34 wel vliegtuig gevallen. Is opgeruimd. Kavel inmiddels reeds gediepploegd.
S 79-105.	Op de kavels S 78, 79, 87, 104, 105, 106 en 107 zijn meerdere projectielen gevallen. Alle projectielen opgeruimd, aldus dhr. de Bruin.
T 120.	Bomtrechter geslagen.



Figuur 5: Klein Kaliber Munitie (D).



Figuur 6: 2 cm bbrgptn vliegtuigmunitie (D).

Probleeminventarisatie:

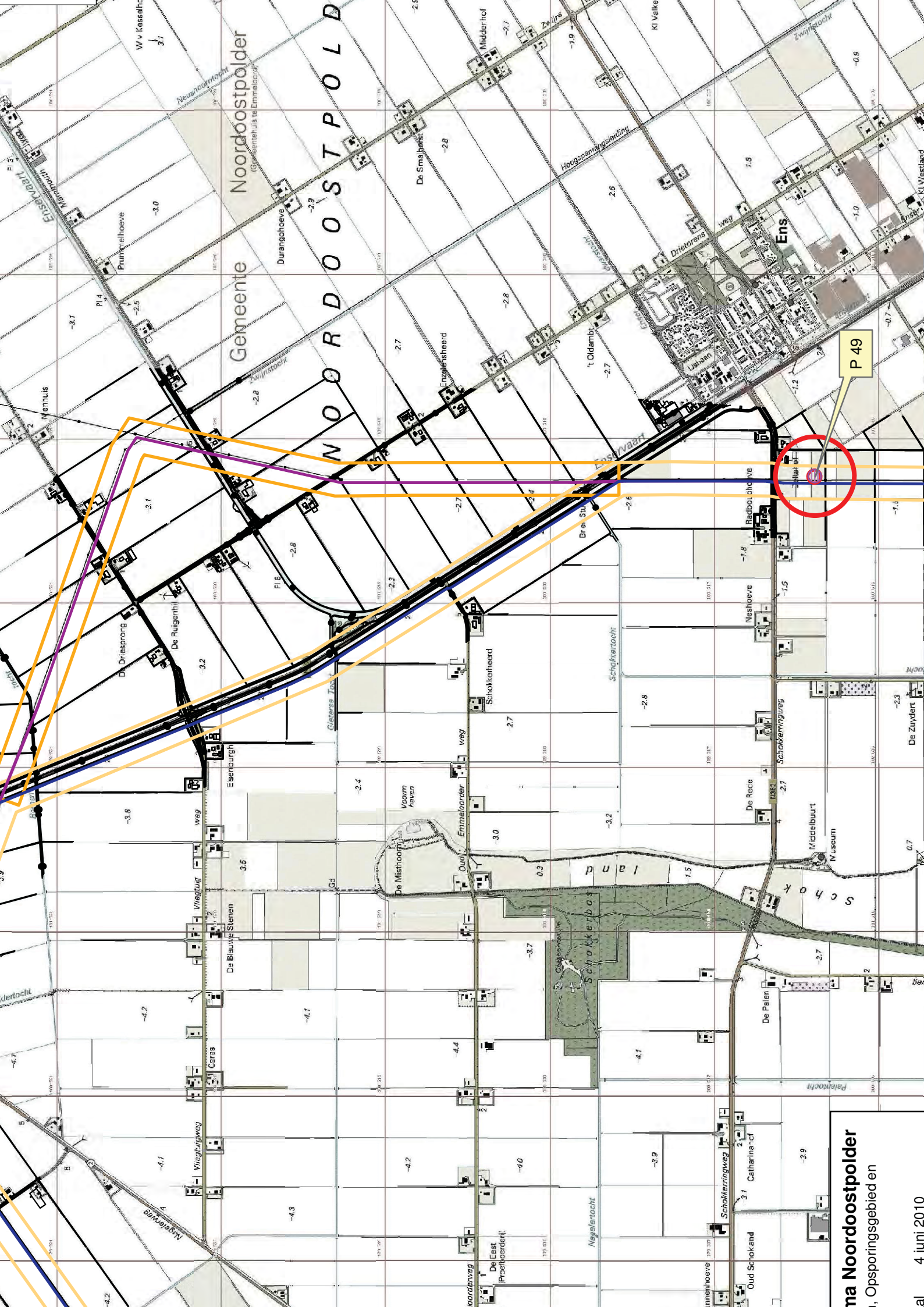
Actie	Verwijzing rapport
Aanleiding van het Vooronderzoek	§ 1.1
Omschrijving en doelstelling van opdracht	§ 1.3
Beschrijving uitvoering onderzoek (incl. betrokken personen)	Zie offerte
Verantwoording feitenmateriaal (incl. bronverwijzing)	Hoofdstuk 3

Probleemanalyse:

Actie	Verwijzing rapport
Vaststellen soort en hoeveelheid vermoede CE	§ 4.11.1
Verschijningsvorm van de vermoede CE	§ 4.11.2
Inventarisatie locatiespecifieke omstandigheden	Hoofdstuk 2
Vaststellen en afbakenen van het verdachte gebied	§ 4.10
Evaluatie van de risico's van de vermoede CE in relatie tot het toekomstige gebruik van de locatie	§ 4.12
Leemten in kennis	§ 4.9

- 1 exemplaar van rapport voor archief REASeuro;
- 2 exemplaren van rapport voor opdrachtgever.

Bijlage 4 Explosieven



ma Noordoostpolder
Opvoeding, Opvoeringsgebied en

4 juni 2010

Bijlage 5

EM Rapport



**110kV-hoogspanningsstation
Emmeloord Zuidervaart
Berekening 0,4 μ T magneetveldcontour**

In opdracht van: TenneT TSO B.V.

Datum: 19 November 2012
Referentie: TE122200-R01 MP
Auteur: M.Peeters

Auteur: M.Peeters	datum: 19-11-2012	gecontroleerd: A. Ross	datum: 19-11-2012

Copyright © Petersburg Consultants B.V. Doorwerth the Netherlands. All rights reserved.

Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Overdracht van de informatie aan derden zonder schriftelijke toestemming van of namens Petersburg Consultants B.V. is verboden. Hetzelfde geldt voor het kopiëren van het document of een gedeelte daarvan.

This document contains proprietary information that shall not be transmitted to any third party without written consent by or on behalf of Petersburg Consultants B.V. This also applies to file copying, wholly or partially.

INHOUDSOPGAVE**blz.**

1	INLEIDING	4
2	ACHTERGROND	5
3	INVOERGEGEVENS	6
3.1	Algemeen	6
3.2	Locatie	6
4	BEREKENING MAGNEETVELDCONTOUREN	7

Bijlage A	Achtergronden en uitgangspunten specifieke magneetveldzone
Bijlage B	Magneetveldcontour

1 INLEIDING

In opdracht van TenneT zijn de 0,4 microtesla magneetveldcontouren berekend rondom het nieuw te stichten 110 kV hoogspanningstation Emmeloord Zuidervaart. De te bouwen installatie omvat op hoofdlijnen het volgende:

- Bouw van een 110kV hoogspanningstation.
- Aansluiting van 110kV kabelverbindingen aan het 110kV station.

Het hoogspanningsstation Emmeloord Zuidervaart maakt deel uit van het exploiteren van de in de Noordoostpolder opgewekte windenergie.

Voor bovengrondse hoogspanningslijnen heeft het Ministerie van VROM in 2005 (nader verduidelijkt in 2008) een voorzorgbeleid geformuleerd op basis van de norm 0,4 microtesla [1,2]. Ofschoon dit beleid niet van toepassing is op hoogspanningsstations en ondergrondse kabelverbindingen, wenst TenneT wel inzicht te verschaffen in de ligging van de magneetveldcontour rondom het nieuw te stichten hoogspanningstation.

Analoog aan de berekeningen voor hoogspanningslijnen [3] is in overleg tussen RIVM, TenneT en diverse andere partijen waaronder Petersburg, een rekenmethodiek opgesteld voor het berekenen van dit soort verbindingen en installaties. De berekeningen in dit rapport zijn zo veel mogelijk conform de afspraken uit dit overleg uitgevoerd. Deze afspraken zijn als bijlage bij dit rapport gevoegd.

In dit rapport is de omhullende magneetveldcontour rond het hoogspanningstation berekend voor verschillende bedrijfsomstandigheden van het station op 1m boven maaiveld. Hierbij is tevens rekening gehouden met de effecten op magneetvelden van de hoogspanningskabelverbindingen naar het hoogspanningstation.

Bepalend voor de uitkomsten van magneetveldberekeningen zijn de specifieke gegevens van het hoogspanningstation. Deze gegevens zijn door TenneT aangereikt. Dit rapport geeft achtereenvolgens:

- De gehanteerde uitgangspunten voor de berekening, waaronder de gegevens van de kabelverbindingen en de primaire installaties van het hoogspanningstation.
- De resultaten van de berekening van de 0,4 microtesla contour rondom het nieuw te bouwen station.

3 INVOERGEGEVENS

3.1 Algemeen

Voor het hoogspanningsstation en de aangesloten kabelverbindingen zijn de gegevens gehanteerd zoals deze door TenneT zijn verstrekt. Bijlage A.3 geeft de door TenneT verstrekte gegevens voor de magneetveldberekeningen.

Conform de afspraken over de rekenmethodiek zijn de stromen in de hoofd en koppelrails in twee richtingen aangenomen. Dit houdt in dat er vier verschillende stroomrichtingcombinaties berekend zijn.

3.2 Locatie

Het hoogspanningstation is gelegen aan de westzijde van de Zuidervaart en ten Noorden van de Nagelerweg. De locatie is ingetekend op de kadastrale ondergrond op pagina 8. De ondergrond geeft tevens de ligging van het hoogspanningstation met de primaire installaties en het kabeltracé.

De 3-dimensionale magneetveldberekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma Bveld 7.0. De magneetveldberekeningen zijn door Petersburg Consultants BV uitgevoerd op 8 November 2012.

Met de uitgangspunten in hoofdstuk 3 is de magnetische veldsterkte in de buurt van het hoogspanningstation en de bovengrondse hoogspanningsverbindingen bepaald voor een hoogte van 1 meter boven maaiveld. De locaties waar de berekende veldsterkte $0,4\mu\text{T}$ bedraagt zijn onderling verbonden en vormen een $0,4\mu\text{T}$ contour. De magneetveldcontour in bijlage B is de omhullende van de contouren volgens de verschillende stroomrichtingcombinaties van de hoogspanningsinstallatie. Magneetveldcontouren van sommige kabelverbindingen zijn niet zichtbaar omdat deze kabelverbindingen volgens de afspraken gemodelleerd zijn tot de omheining van het hoogspanningstation en de contour van de primaire installatie van het hoogspanningstation verder reikt dan het punt van doorsnijding van kabel met omheiding.

- [1] De staatssecretaris van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, drs. P.L.B.A. van Geel van Geel: “Advies met betrekking tot hoogspanningslijnen”, referentie SAS/2005183118; datum: 4 oktober 2005
- [2] De minister van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, dr. Jacqueline Cramer: “Verduidelijking van het advies met betrekking tot hoogspanningslijnen”, referentie DGM/2008105664; datum: 4 november 2008
- [3] RIVM; G. Kelfkens, M.J.M. Pruppers; “Handreiking voor het berekenen van de breedte van de specifieke magneetveldzone bij bovengrondse hoogspanningslijnen”; versie: 3.0; datum: 25 juni 2009;

Bijlage A.1 Achtergronden

Onderstaande tekst is overgenomen uit bijlage 1 van de handreiking van RIVM, versie 3.0.

Elektromagnetische velden en gezondheid

Elektromagnetische velden kunnen het functioneren van het menselijk lichaam beïnvloeden. Boven een bepaalde waarde van de veldsterkte leiden die velden tot acute effecten, zoals het ‘zien’ van lichtflitsen en onwillekeurige spiersamentrekkingen. In de buurt van de elektriciteitsvoorziening gaat het om wisselende velden met een frequentie van 50 Hz. Voor de magnetische veldsterkte heeft de Europese Commissie bij 50 Hz een referentieniveau voor leden van de bevolking van 100 microtesla aanbevolen. Beneden het referentieniveau veroorzaakt het magnetische veld geen acute effecten.

Veel minder duidelijk is wat de effecten van langdurige blootstelling aan lagere magnetische veldsterkten zijn. Het onderzoek in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen wijst er op dat kinderen die dicht bij een dergelijke hoogspanningslijn wonen, waar het magnetische veld relatief sterk is, mogelijke extra risico op leukemie lopen. Het (mogelijk) verhoogde risico op kinderleukemie telt zich af bij langdurige blootstelling aan magnetische veldsterkten hoger dan ergens tussen 0,2 en 0,5 microtesla.

Rijksbeleid

Op grond van deze gegevens en uitgaande van het voorzorgsbeginsel heeft het ministerie van VROM in 2005 een advies voor het hoogspanningslijnenbeleid aan gemeenten, netbeheerders en provincies uitgebracht. In dat advies raadt VROM aan zoveel als redelijkerwijs mogelijk is te voorkomen dat er in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen nieuwe situaties ontstaan waar kinderen langdurig worden blootgesteld aan magnetische veldsterkten die jaargemiddeld boven 0,4 microtesla liggen.

Zoneberekening

De manier waarop deze specifieke magneetveldzone ‘waar het magnetische veld gemiddeld over een jaar boven de 0,4 microtesla ligt’ kan worden berekend, is vastgelegd in een handreiking die door het RIVM wordt beheerd. De berekening in deze rapportage is uitgevoerd volgens de handreiking (versie 3.0) op <datum berekening> door <naam adviesbureau>, met rekenmodel <aanduiding en versie>. Dit adviesbureau is aangemerkt als: ‘bureau waarvan bekend is dat het ervaring heeft met zoneberekeningen volgens de handreiking’.

Om de onzekere wetenschappelijke aanwijzingen te vertalen naar een concrete zoneberekening zijn in de genoemde handreiking bepaalde keuzes en vereenvoudigingen gemaakt. Vereenvoudigingen zijn onvermijdelijk omdat de volledige karakteristieken van de stroom niet altijd en overal in het hoogspanningsnet bekend zijn. Een belangrijke vereenvoudiging is dat de berekening plaatsvindt tussen twee opeenvolgende masten. Een tweede vereenvoudiging is dat de stroom door de bliksemdraden (en andere geleiders in de buurt van de hoogspanningslijn) niet in de berekening wordt meegenomen. Een derde vereenvoudiging is dat de specifieke magneetveldzone wordt voorgesteld door rechte lijnen evenwijdig aan de hoogspanningslijn. Deze vereenvoudigingen leiden ertoe dat de in deze rapportage berekende specifieke magneetveldzone niet de werkelijke sterkte van het magnetische veld op een bepaalde locatie op een bepaald tijdstip weergeeft, maar een toekomstgerichte magneetveldzone die past binnen het hoogspanningslijnenbeleid van de rijksoverheid”.

Overleg TenneT, KEMA, Petersburg, Liandon en RIVM “rekenmethodiek magneetveldzone bij hoogspanningsstations” - verslag

Arnhem, TenneT, 18 november 2010, 14:00u - 16:30u

Aanwezig: Anco Veldhuizen (TenneT), Kees Koreman (TenneT), Peter Kolmeijer (KEMA), Imre Tannemaat (KEMA), Marcel Janssen (Petersburg), Arno Diever (Petersburg), Jacco Smit (Liandon), Teunis Brand (Liandon), Gert Kelfkens (RIVM) en Mathieu Pruppers (RIVM)

1 **Opening: aanleiding en doel van het overleg**

Kees opent het overleg en heet allen welkom in 'het aquarium' van TenneT. De beide verslagen van de overleggen over de "rekenmethodiek voor de magneetveldzone bij ondergrondse kabels (3 juni en 12 juli 2010) worden genoemd. Het 1e concept (10 juni 2010) van het RIVM-voorstel voor de rekenmethodiek bij hoogspanningsstations is door TenneT, Petersburg en KEMA schriftelijk becommentarieerd. Het RIVM heeft dit verwerkt tot het 2e concept (1 november 2010). Dit laatste concept wordt punt voor punt doorgenomen en aangevuld (zie paragraaf 2 van dit verslag).

Mathieu benadrukt nogmaals dat de handreiking alleen voor bovengrondse hoogspanningslijnen geldt en dat de afspraken over de rekenmethodiek voor ondergrondse kabels en voor hoogspanningsstations alleen geldt voor de Randstad 380 kV verbinding. Het is echter een feit dat de vergunningverlener/het bevoegd gezag - vooral vanwege de publieke discussie - expliciet om een berekening van de omvang van de magneetveldzone vraagt. Deze vragen beperken zich niet alleen tot hoogspanning (gedefinieerd als 50 kV en hoger) maar ook transformatorhuisjes komen binnen beeld. Vanwege de samenstelling van de groep aanwezigen wordt besloten om de discussie te beperken tot 50 kV en hoger. Het is niet uitgesloten dat er voor de lagere spanningen aanvullend overleg nodig is waarbij de regionale netbeheerders (Alliander, Enexis en Stedin) en Netbeheer Nederland zullen moeten aanschuiven.

Hoewel dit eigenlijk buiten dit overleg valt, meldt Jacco dat bij het werven van ruimte voor stations en van nieuwe tracés voor ondergrondse kabels door de vergunningverlener steeds vaker wordt gevraagd om inzicht te geven in het magneetveld. Liandon behartigt in dit overleg niet de belangen van Liander/Alliander en kan formeel geen uitspraken doen met betrekking tot de tot 50kV stationsdelen.

Omdat de diverse benamingen (onderstation, transformatorstation, schakelstation, eindstation) met elk weer specifieke eigenschappen samen te vatten, wordt besloten om de term 'hoogspanningsstation' te hanteren.

Het belangrijkste doel van het vastleggen van de rekenmethodiek is om te voorkomen dat er (grote) verschillen bestaan tussen de resultaten van berekeningen door verschillende bureaus.

2 Rekenmethodiek bij hoogspanningsstations

2.1 Algemeen

De situatie bij hoogspanningsstations is complexer dan bij bovengrondse hoogspanningslijnen en kabelverbindingen. Het magnetische veld op en in de buurt van een station wordt bepaald door de geleiders die stroom naar en van het station transporteren, de stroomvoerende geleiders in het station en componenten die er voor dienen om de stabiliteit van het net te garanderen (blindstroomcompensatiespelen, smoorspoelen, condensatorbanken, etc.).

Met een hoogspanningsstation wordt in dit kader het gebied bedoeld met de hoogspanningsinstallaties al dan niet in een gebouw en omgeven door een hekwerk. Voor de zoneberekening worden ook de opstijgende geleiders vanaf de stationsinvoering tot in de eerste mast van een aangesloten hoogspanningslijn als tot het station behorende meegerekend, al kunnen die geleiders zich (gedeeltelijk) buiten het hekwerk bevinden. Kabels worden meegenomen voor zover zij zich binnen het hekwerk bevinden.

In die gevallen dat verschillende stations aangrenzend zijn gelegen, worden deze voor de berekening als één station aangemerkt. Zijn stations wel in elkaars nabijheid gelegen maar niet direct aangrenzend, dan wordt voor elk station apart de magneetveldcontour berekend. Als er twee eigenaren/netbeheerders zijn, zullen beiden bereid moeten zijn om informatie over de magneetveldcontour uit te wisselen. Als de verschillende contouren overlappen vormt de omhullende van beide contouren de magneetveldcontour van de stations. Er wordt geen rekening gehouden met superpositie van de magnetische velden. Datzelfde geldt ook voor de punten waar de contour van het station overlapt met de magneetveldzone van de aanvoerende lijnen en kabels die niet tot het station behoren. Ook daar wordt de omhullende van beide contouren aangehouden en wordt superpositie niet meegerekend.

Vaak zullen bij de ingebruikname van een station de mogelijkheden die in het bestemmingsplan zijn vastgelegd niet volledig worden benut, bijvoorbeeld doordat een station in fasen wordt gerealiseerd (eerst worden bijvoorbeeld twee transformatoren en later nog eens twee gerealiseerd). In die gevallen dient bij de zoneberekening in beginsel ervan te worden uitgegaan dat de volledige mogelijkheden van het station gerealiseerd zijn. De magneetveldcontour geeft dan de toekomstige eindsituatie weer voor een station dat volledig wordt benut. Bij de stroomverdeling over de transformatoren dient hierbij rekening te worden gehouden (met inachtneming van de rekenstroomverdeling in paragraaf 2.4).

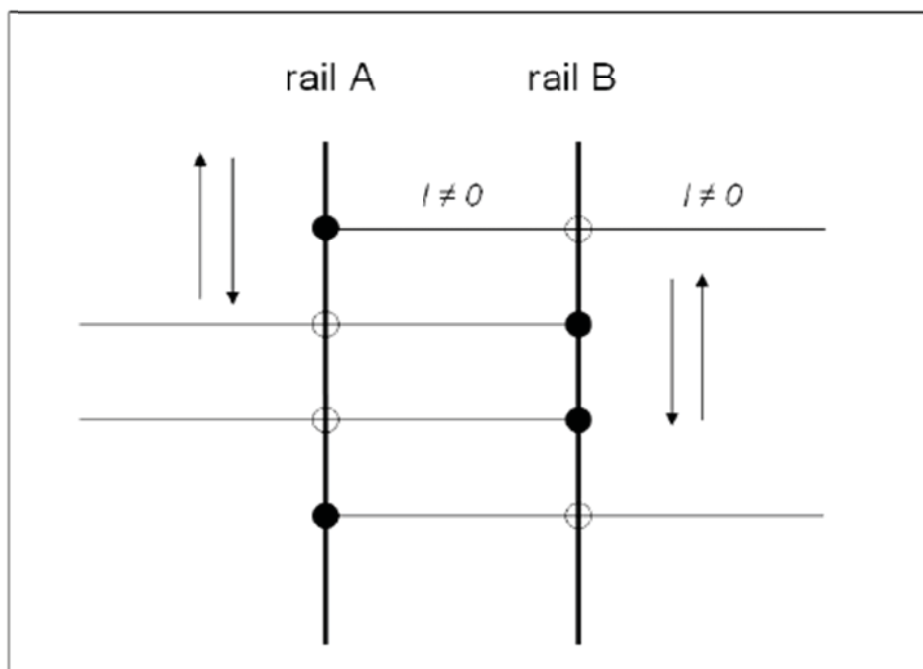
2.4 Stroomvoerende geleiders

1. De grootte van de rekenstroom voor een geleider met een spanning van 380 kV of 220 kV bedraagt 30% van de ontwerpstroom voor die geleider; de ontwerpstroom wordt aangeleverd door de netbeheerder.
2. Voor een spanning van 150 kV, 110 kV en 50 kV wordt bij het bepalen van de rekenstroom uitgegaan van een enkelvoudige storingsreserve (het n-1-criterium). Dat betekent dat voor twee geleiders van dezelfde spanning (150 kV, 110 kV of 50 kV) wordt gerekend met een rekenstroom ter grootte van 50% van de ontwerpstroom. Voor drie of vier geleiders van dezelfde verbinding en dezelfde spanning (150 kV, 110 kV of 50 kV).

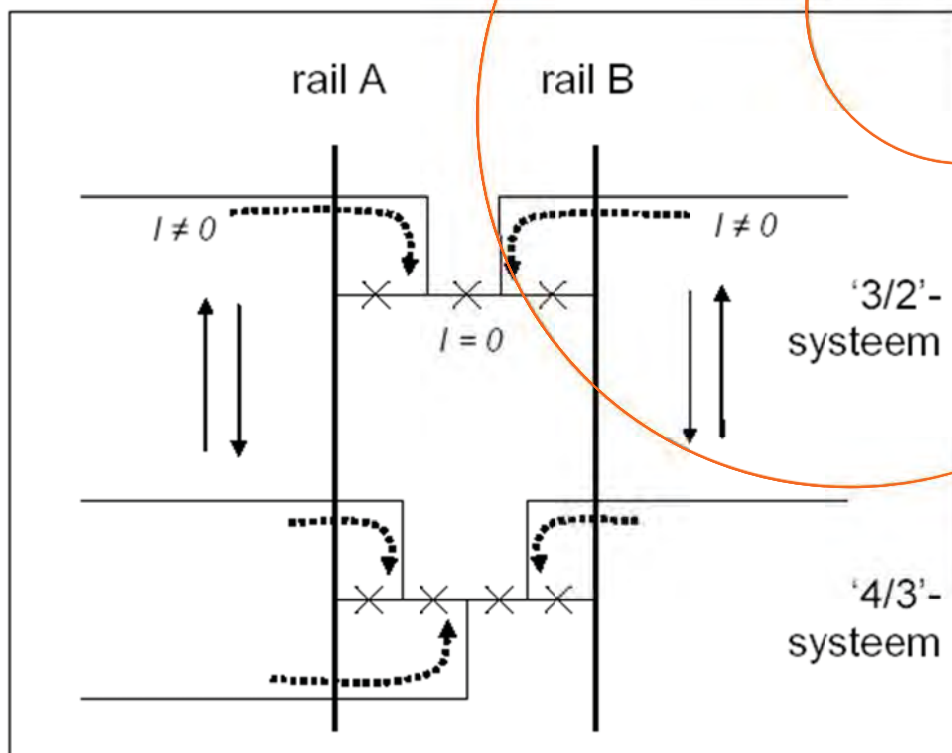
zijn die percentages respectievelijk 67% (3 circuits) en 75% (4 circuits).

3. De stromen in de geleiders van een circuit dat het station binnen komt, worden symmetrisch verondersteld.
4. Voor stroomvoerende geleiders van een circuit dat het station binnen komt, wordt bij de berekening ervan uitgegaan dat de stroomrichting in de geleiders altijd het station in is.
5. Voor stroomvoerende geleiders binnen het station - met uitzondering van het railsysteem - wordt ervan uitgegaan dat de stroomrichting van de hoge naar de lage spanning is.
6. Voor (decentrale) opwekkers dient opgegeven te worden met welke stroombelasting/profiel de berekeningen zijn uitgevoerd.
7. Voor stromen door het railsysteem wordt verondersteld dat die dezelfde richting hebben. Er wordt een berekening van het magnetische veld uitgevoerd voor beide mogelijke richtingen en bij meer dan twee rails ook alle andere mogelijkheden. Uiteindelijk wordt de omhullende magneetveldcontour van alle berekende contouren geïntegreerd (zie ook Figuur 3).

Er wordt aangenomen dat de geleiders stroom voeren tot en met de verst gelegen rail: zie Figuur 1. Bij een '3/2'- en een '4/3'-systeem is de stroomrichting zoals in Figuur 2 is weergegeven.



Figuur 1 De geleiders voeren stroom tot en met de verst gelegen rail.



Figuur 2 Stroomrichting bij een '3/2'- en een '4/3'-systeem.

2.5 Overige componenten

Met betrekking tot de overige componenten binnen het station worden

- transformatoren,
- stroom- en spanningstransformatoren en -scheiders,
- met olie gevulde spoelen (die zijn omhuld)
- smoorspoel voor het sterpunt

NIET meegenomen omdat wordt verwacht dat deze niet aan het magnetische veld buiten de terreingrens bijdragen¹. De aansluitingen tot deze componenten dienen wel gemodelleerd te worden.

Componenten die WEL worden gemodelleerd of waarvan fabrieksgegevens over de magneetveldcontour worden gebruikt, zijn de volgende luchtspoelen:

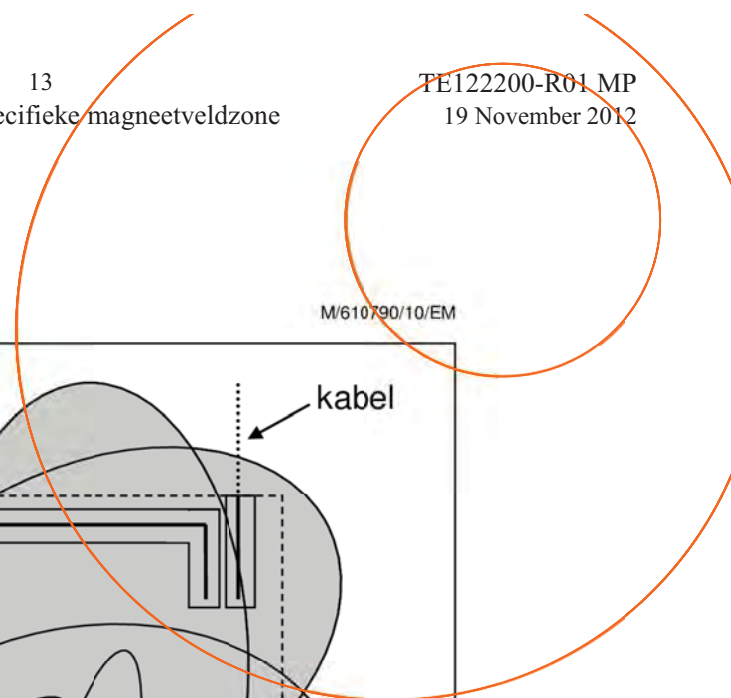
- laadstroomspoelen
- filterspoelen in condensatorbanken
- spoelen die in serie met een bovengrondse hoogspanningslijn zijn geschakeld (belasting 30% voor 380 en 220 kV lijnen en 50% voor andere lijnen)

Voor de laadstroomspoelen en filterspoelen in condensatorbanken dient een schatting te worden gemaakt van het deel van het jaar dat deze spoelen zijn ingeschakeld.

2.6 Rapportage

Uiteindelijk wordt de omhullende van alle berekende mogelijkheden als de magneetveldcontour van het hoogspanningsstation gerapporteerd. Van een aangesloten hoogspanningslijn wordt de contour tot de eerste mast meegenomen; voor een aangesloten ondergrondse kabel tot aan de terreingrens. Zie Figuur 3.

¹ Hier hoort wel bij dat de netbeheerder door middel van fabrieksgegevens, eigen berekeningen of metingen eenmalig generiek aantoont dat het magnetische veld van deze componenten niet bijdraagt aan het magnetische veld buiten de terreingrens van het station.



Als er van een of meer van de voorgaande punten wordt afgeweken, dan dient in de rapportage over de berekeningen met een onderbouwing te worden uitgelegd hoe wordt afgeweken. Als voorbeeld: als er sprake is van een station waarop bijvoorbeeld windmolens zijn aangesloten, dan dienen voor de belasting van de toevoer zodanige aannames te worden gemaakt dat er - conform het beleid voor bovengrondse hoogspanningslijnen - een (ook toekomstig) jaargemiddelde locatie van de magneetveldcontour kan worden berekend.

Het RIVM heeft dit verslag opgesteld en hetg voor inhoudelijke controle aan alle deelnemers aan het overleg voorgelegd. Het RIVM legt de definitieve 'rekenmethodiek magneetveldzone bij hoogspanningsstations' ten slotte ter accordering en vaststelling voor aan de ministeries van I&M en EL&I.

8-11-2012

1.1 Algemeen

- 1.1.1 Plattegrond primaire layout: tekening "Layout Station EMZ 110/EM 110; B.O. Inlusen EMZ110 & Amoveren EMO110 (Ti ARL 11-1021)"; tek. nr. VEMZ-11-1002 blad 1
- 1.1.2 Doorsnede van 110kV hoofdrails "Rail 110 A": "Kabelveld (veld 2-4-9-11-13) EMZ110; Emmeloord zuidervaart 110kV 00.281.20"; VEMZ110-11-1004 blad 2 bestand: VEMZ110-11-1004-02 d.d. 1-9-2011
- 1.1.3 Doorsnede van 110kV hoofdrails "Rail 110 B": "Kabelveld (veld 10-12-14-16) EMZ110; Emmeloord zuidervaart 110kV 00.281.20"; VEMZ110-11-1004 blad 1 bestand: VEMZ110-11-1004-01 d.d. 17-6-2011
- 1.1.4 Doorsnede van 110kV koppelrails "Veld 6 en veld 7": "Koppelveld (veld 6-7) EMZ110; Emmeloord zuidervaart 110kV 00.281.20"; VEMZ110-11-1005 blad 1 bestand: VEMZ110-11-1005-01-A d.d. 17-06-2011
- 1.1.5 Doorsnede van alle kabelvelden:
- "Kabelveld (veld 10-12-14-16) EMZ110; Emmeloord zuidervaart 110kV 00.281.20"; VEMZ110-11-1004 blad 1 bestand: VEMZ110-11-1004-1-B d.d. 17-06-2011
 - "Kabelveld (veld 2-4-9-11-13) EMZ110; Emmeloord zuidervaart 110kV 00.281.20"; VEMZ110-11-1004 blad 2 bestand: VEMZ110-11-1004-2 d.d. 01-09-2011
- 1.1.6 Doorsnede van alle transformatorvelden:
- "Transformatorveld (veld 5) EMZ110; Emmeloord zuidervaart 110kV 00.281.20"; VEMZ110-11-1003 blad 3 bestand: VEMZ110-11-1003-03 d.d. 01-09-2011
 - "Transformatorveld (veld 3) EMZ110; Emmeloord zuidervaart 110kV 00.281.20"; VEMZ110-11-1003 blad 2 bestand: VEMZ110-11-1003-02 d.d. 01-09-2011
 - "Transformatorveld (veld 1) EMZ110; Emmeloord zuidervaart 110kV 00.281.20"; VEMZ110-11-1003 blad 1 bestand: VEMZ110-11-1003-01-B d.d. 17-06-2011
- 1.1.7 Ontwerpbelastingen
- 110kV Hoofd rails 110 A&B: 4000A
 - 110 kV Koppel rails 110 A&B: 4000A
 - 110kV Kabelvelden volgens Basisontwerp Nieuwbouw 110kV station Emmeloord Zuidervaart:
 - Veld 02 WMD/EMZ 110 P 1522A
 - Veld 04 WMD/EMZ 110 Z 1522A
 - Veld 09 WMD/EMZ 110 W 1522A
 - Veld 10 EMZ-ENS 110 O 1705A
 - Veld 11 LTK-EMZ 110 W 920A
 - Veld 12 EMZ-ENS 110 P 1705A
 - Veld 13 LTK-EMZ 110 Z 920A
 - Veld 14 EMZ-ENS 110 Z 1705A
 - Veld 16 EMZ-ENS 110 W 1705A

Paraaf:	1

08/11

Validatiedocument berekening 110kV station Emmeloord Zuidervaart

8-11-2012

-	110kV Transformatorvelden volgens Basisontwerp nieuwbouw 110kV station Emmeloord Zuidervaart:	
	▪ Veld 01 T111(60MVA)	315A
	▪ Veld 03 T112(60MVA)	315A
	▪ Veld 05 T113(60MVA)	315A
1.1.8	Rekenbelastingen	
-	110kV Hoofdrails 110A&B:	2000A
-	110 kV Koppelrails 110 A&B:	2000A
-	110kV Kabelvelden:	
	▪ Veld 02 WMD/EMZ 110 P	761A
	▪ Veld 04 WMD/EMZ 110 Z	761A
	▪ Veld 09 WMD/EMZ 110 W	761A
	▪ Veld 10 EMZ-ENS 110 O	853A
	▪ Veld 11 LTK-EMZ 110 W	460A
	▪ Veld 12 EMZ-ENS 110 P	853A
	▪ Veld 13 LTK-EMZ 110 Z	460A
	▪ Veld 14 EMZ-ENS 110 Z	853A
	▪ Veld 16 EMZ-ENS 110 W	853A
-	110kV Transformatorvelden T111, T112, T113:	
	▪ Veld 01 T111(60MVA)	210A
	▪ Veld 03 T112(60MVA)	210A
	▪ Veld 05 T113(60MVA)	210A
	Gerekend met bedrijfsvoering T111 en T113	

1.1.9 Klokgetallen: tekening "Layout Station EMZ 110/EM 110; B.O. Inlussen EMZ110 & Amoveren EMO110 (Ti ARL 11-1021)"; tek. nr. VEMZ-11-1002 blad 1

1.2 Circuitgegevens van op station aangesloten 110kV kabelverbindingen:

1.2.1 Ontwerpbelasting:

De 110kV velden in station EMZ110 krijgen de volgende benamingen:

Veld nummer	Naam veld	Veldfunctie
01*	T111	Transformatorveld T111 EMO110 (60MVA)
02	WMD-EMZ110 P	Kabelveld WMD110 (290 MVA)
03*	T112	Transformatorveld T112 EMO110 (60MVA)
04	WMD-EMZ110 Z	Kabelveld WMD110 (290 MVA)
05*	T113	Transformatorveld T113 EMO110 (60MVA)
06/07	KV	Koppelveld
08*	T114	Toekomstige uitbreidingsmogelijkheid
09	WMD-EMZ110 W	Kabelveld WMD110 (290 MVA)
10	EMZ-ENS110 O	Kabelveld ENS110 (325 MVA)
11	LTK-EMZ110 W	Kabelveld LTK110 (175 MVA)
12	EMZ-ENS110 P	Kabelveld ENS110 (325 MVA)
13	LTK-EMZ110 Z	Kabelveld LTK110 (175 MVA)
14	EMZ-ENS110 Z	Kabelveld ENS110 (325 MVA)
15		Toekomstige uitbreidingsmogelijkheid
16	EMZ-ENS110 W	Kabelveld ENS110 (325 MVA)

Paraaf:

2

Y 08/11

Validatiedocument berekening 110kV station Emmeloord Zuidervaart

8-11-2012

- 1.2.2 Klokgetallen: tekening "Layout Station EMZ 110/EM 110; B.O. Inlussen EMZ110 & Amoveren EMO110 (Ti ARL 11-1021)"; tek. nr. VEMZ-11-1002 blad 1

Tabel 1; Loop kabelverbinding (T111 – Veld 01)

Hartlijn kabel		
Knoop	X-Coördinaat [m]	Y-Coördinaat [m]
1	180557.46	520380.86
2	180561.99	520377.52
3	180562	520377.51
4	180563.34	520377.28
5	180564.99	520377.65
6	180566.15	520379.73
7	180566.2	520383.12
8	180565.24	520386.37
9	180563.58	520389.21
10	180559.58	520393.61
11	180551.45	520399.45
12	180550.76	520400.11
13	180548.89	520402.58
14	180546.86	520405.99
15	180545	520410
16	180542.34	520414.11
17	180538.21	520418.84

- 1.2.3 Ontwerpbelasting per kabelverbinding: 60MVA.
1.2.4 Rekenbelasting kabelverbinding: 315A (100% van ontwerpbelasting)
1.2.5 Klokgetallen: TenneT tekening "Layout Station EMZ 110/EM 110; B.O. Inlussen EMZ110 & Amoveren EMO110 (Ti ARL 11-1021)"; tek. nr. VEMZ-11-1002 blad 1

Paraaf:

3

7.08/11

Validatiedocument berekening 110kV station Emmeloord Zuidervaart

8-11-2012

Tabel 2; Loop kabelverbinding (T112 – Veld 03)

Hartlijn kabel		
Knoop	X-Coördinaat [m]	Y-Coördinaat [m]
1	180567.37	520398.38
2	180569.18	520397.08
3	180573.72	520393.68
4	180573.7	520393.62
5	180576.07	520393.51
6	180577.49	520394.73
7	180577.96	520396.55
8	180577.6	520399.05
9	180576.26	520401.38
10	180573.43	520404.75
11	180569.95	520407.96
12	180561.85	520413.82
13	180559.77	520416.51
14	180557.62	520420.73
15	180554.26	520426.88
16	180551.16	520430.48
17	180548.77	520433.42

- 1.2.6 Ontwerpbelasting per kabelverbinding: 60MVA.
1.2.7 Rekenbelasting kabelverbinding: 315A (100% van ontwerpbelasting)
1.2.8 Klokgetallen: TenneT tekening "Layout Station EMZ 110/EM 110; B.O. Inlussen EMZ110 & Amoveren EMO110 (Ti ARL 11-1021)"; tek. nr. VEMZ-11-1002 blad 1

Paraaf:

f. 08/11

Validatiedocument berekening 110kV station Emmeloord Zuidervaart

8-11-2012

Tabel 4; Loop kabelverbinding (Westermoordijk - Emmeloord zuidervaart 110kV Paars)

Hartlijn kabel		
Knoop	X-Coördinaat [m]	Y-Coördinaat [m]
1	180472.3	520474.88
2	180483.68	520466.61
3	180496.55	520457.26
4	180499.01	520456.56
5	180500.97	520457.76
6	180501.3	520458.23
7	180505.5	520458.89
8	180506.16	520454.7
9	180505.82	520454.23
10	180505.28	520452
11	180506.48	520450.04
12	180514.42	520447.14

- 1.2.12 Ontwerpbelasting per kabelverbinding: 290MVA.
- 1.2.13 Rekenbelasting kabelverbinding: 761A (50% van ontwerpbelasting)
- 1.2.14 Klokgetallen: TenneT tekening "Layout Station EMZ 110/EM 110; B.O. Inlussen EMZ110 & Amoveren EMO110 (Ti ARL 11-1021)"; tek. nr. VEMZ-11-1002 blad 1

Tabel 5; Loop kabelverbinding (Westermoordijk - Emmeloord zuidervaart 110kV Zwart)

Hartlijn kabel		
Knoop	X-Coördinaat [m]	Y-Coördinaat [m]
1	180482.85	520489.46
2	180494.23	520481.19
3	180507.1	520471.84
4	180509.56	520471.14
5	180511.52	520472.34
6	180511.85	520472.81
7	180516.04	520473.47
8	180516.71	520469.28
9	180516.37	520468.81
10	180515.83	520466.58
11	180517.03	520464.62
12	180524.96	520461.73

- 1.2.15 Ontwerpbelasting per kabelverbinding: 290MVA.
- 1.2.16 Rekenbelasting kabelverbinding: 761A (50% van ontwerpbelasting)
- 1.2.17 Klokgetallen: TenneT tekening "Layout Station EMZ 110/EM 110; B.O. Inlussen EMZ110 & Amoveren EMO110 (Ti ARL 11-1021)"; tek. nr. VEMZ-11-1002 blad 1

f. 08/11

Validatiedocument berekening 110kV station Emmeloord Zuidervaart

8-11-2012

Tabel 6; Loop kabelverbinding (Westermoordijk - Emmeloord zuidervaart 110kV Wit)

Hartlijn kabel		
Knoop	X-Coördinaat [m]	Y-Coördinaat [m]
1	180510.93	520528.33
2	180522.09	520520.25
3	180535.12	520510.81
4	180537.57	520510.12
5	180539.53	520511.32
6	180539.87	520511.78
7	180544.06	520512.45
8	180544.72	520508.25
9	180544.38	520507.79
10	180543.85	520505.56
11	180545.05	520503.6
12	180553.08	520500.63

- 1.2.18 Ontwerpbelasting per kabelverbinding: 290MVA.
1.2.19 Rekenbelasting kabelverbinding: 761A (50% van ontwerpbelasting)
1.2.20 Klokgetallen: TenneT tekening "Layout Station EMZ 110/EM 110; B.O. Inlussen EMZ110 & Amoveren EMO110 (Ti ARL 11-1021)"; tek. nr. VEMZ-11-1002 blad 1

Paraaf:

7

08/11

Validatiedocument berekening 110kV station Emmeloord Zuidervaart

8-11-2012

Tabel 7; Loop kabelverbinding (Luttelgeest – Emmeloord zuidervaart 110kV Wit)

Hartlijn kabel		
Knoop	X-Coördinaat [m]	Y-Coördinaat [m]
1	180656.64	520623.27
2	180631.98	520613.35
3	180581.9	520578.26
4	180531.81	520543.18
5	180529.67	520539.45
6	180531.62	520535.62
7	180541.54	520528.41
8	180546.19	520524.97
9	180548.36	520524.64
10	180550.21	520525.82
11	180550.54	520526.28
12	180554.73	520526.95
13	180555.4	520522.76
14	180555.06	520522.29
15	180554.52	520520.06
16	180555.72	520518.1
17	180558.22	520517.16
18	180563.62	520515.22

- 1.2.21 Ontwerpbelasting per kabelverbinding: 175MVA.
1.2.22 Rekenbelasting kabelverbinding: 460A (50% van ontwerpbelasting)
1.2.23 Klokgetallen: TenneT tekening "Layout Station EMZ 110/EM 110; B.O. Inlussen EMZ110 & Amoveren EMO110 (Ti ARL 11-1021)"; tek. nr. VEMZ-11-1002 blad 1

Paraaf:

8

✓ 08/11

Validatiedocument berekening 110kV station Emmeloord Zuidervaart

8-11-2012

Tabel 8; Loop kabelverbinding (Luttelgeest – Emmeloord zuidervaart 110kV Zwart)

Hartlijn kabel		
Knoop	X-Coördinaat [m]	Y-Coördinaat [m]
1	180657.29	520620.68
2	180634.38	520611.4
3	180592.4	520581.31
4	180550.42	520551.22
5	180548.53	520547.41
6	180550.88	520543.86
7	180556.52	520539.77
8	180558.75	520539.23
9	180560.71	520540.43
10	180561.05	520540.9
11	180565.24	520541.56
12	180565.69	520537.37
13	180565.57	520536.91
14	180565.03	520534.68
15	180566.23	520532.72
16	180568.72	520531.78
17	180574.17	520529.81

- 1.2.24 Ontwerpbelasting per kabelverbinding: 175MVA.
1.2.25 Rekenbelasting kabelverbinding: 460A (50% van ontwerpbelasting)
1.2.26 Klokgetallen: TennaT tekening "Layout Station EMZ 110/EM 110; B.O. Inlusen EMZ110 & Amoveren EMO110 (Ti ARL 11-1021)"²; tek. nr. VEMZ-11-1002 blad 1

Paraaf:

9

08/11

Validatiedocument berekening 110kV station Emmeloord Zuidervaart

8-11-2012

Tabel 11; Loop kabelverbinding (Emmeloord zuidervaart - Ens 110kV Zwart)

Hartlijn kabel		
Knoop	X-Coördinaat [m]	Y-Coördinaat [m]
1	180608.49	520516.1
2	180612.05	520511.53
3	180613.72	520509.45
4	180617.91	520510.11
5	180618.24	520510.58
6	180622.43	520511.24
7	180623.1	520507.05
8	180622.76	520506.59
9	180622.22	520504.35
10	180623.43	520502.39
11	180624.68	520500.34
12	180624.12	520498
13	180622.14	520495.26

- 1.2.33 Ontwerpbelasting per kabelverbinding: 325MVA.
 1.2.34 Rekenbelasting kabelverbinding: 853A (50% van ontwerpbelasting)
 1.2.35 Klokgetallen: TenneT tekening "Layout Station EMZ 110/EM 110; B.O. Inlussen EMZ110 & Amoveren EMO110 (Ti ARL 11-1021)"; tek. nr. VEMZ-11-1002 blad 1

Tabel 12; Loop kabelverbinding (Emmeloord zuidervaart - Ens 110kV Wit)

Hartlijn kabel		
Knoop	X-Coördinaat [m]	Y-Coördinaat [m]
1	180619.03	520530.69
2	180622.58	520526.13
3	180624.24	520524.05
4	180628.43	520524.71
5	180628.77	520525.18
6	180632.96	520525.84
7	180633.62	520521.65
8	180633.28	520521.19
9	180632.75	520518.95
10	180633.95	520517
11	180634.5	520516.6
12	180636.5	520513.34
13	180635.61	520509.62
14	180633.95	520507.33

- 1.2.36 Ontwerpbelasting per kabelverbinding: 325MVA.
 1.2.37 Rekenbelasting kabelverbinding: 853A (50% van ontwerpbelasting)
 1.2.38 Klokgetallen: TenneT tekening "Layout Station EMZ 110/EM 110; B.O. Inlussen EMZ110 & Amoveren EMO110 (Ti ARL 11-1021)"; tek. nr. VEMZ-11-1002 blad 1

Paraaf:

11

$\int G^2/11$

12

9/08/11

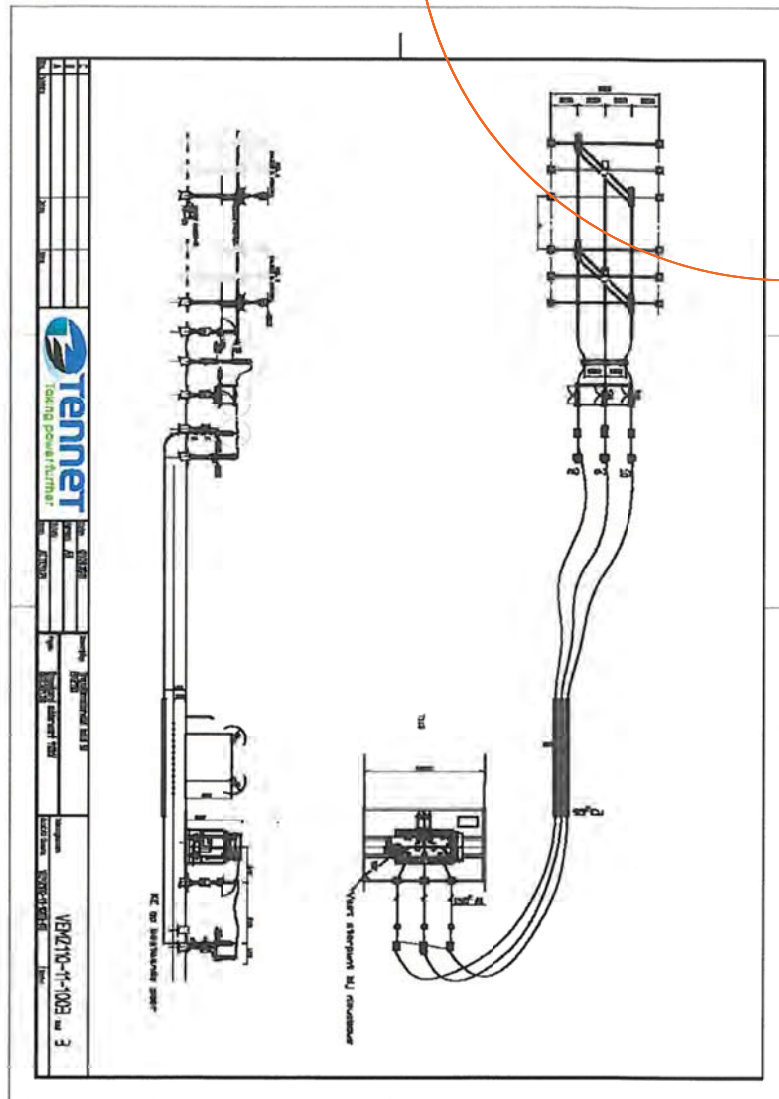
13

100%

[illegible]

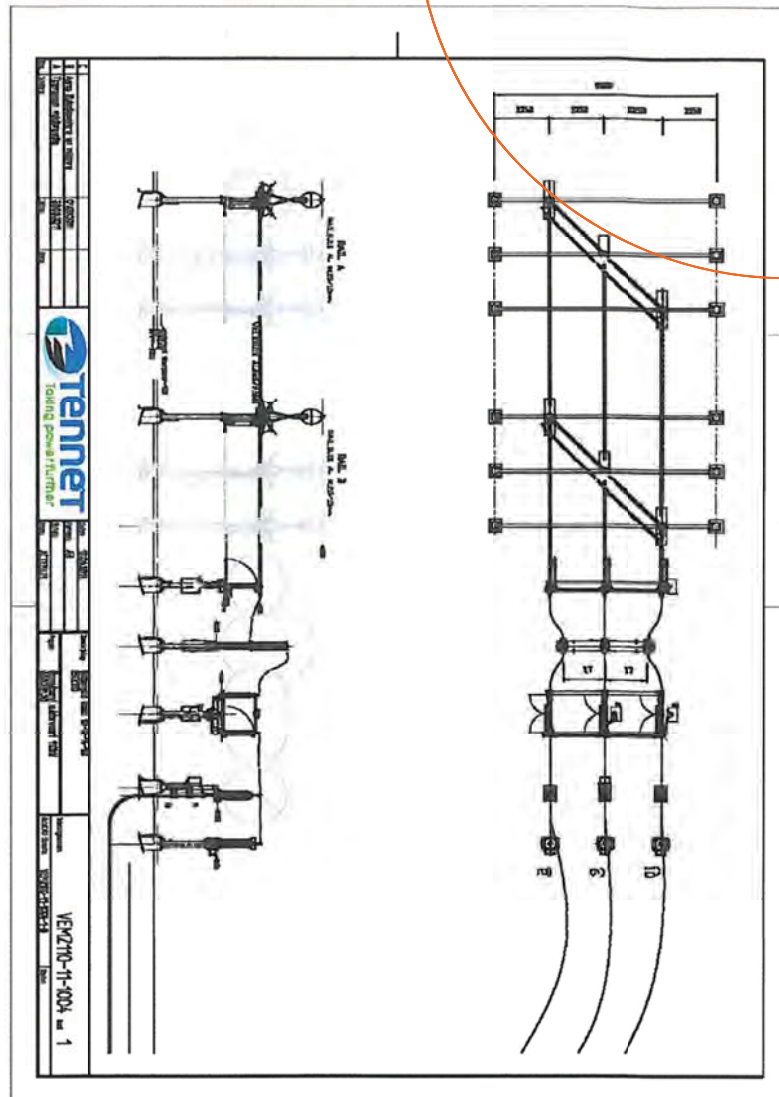
Handwritten signature and date 08/11

Bijlage A: Plattegronden en doorsnedes primaire installatie 110kV station Emmeloord
 A.2; Doorsnede primaire installatie



f 08/11

Bijlage A: Plattegronden en doorsnedes primaire installatie 110kV station Emmeloord
 A.2; Doorsnede primaire installatie



7 08/11

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10

Fig. 11

Fig. 12

Fig. 13

Fig. 14

Fig. 15

Fig. 16

Fig. 17

Fig. 18

Fig. 19

Fig. 20

Fig. 21

Fig. 22

Fig. 23

Fig. 24

Fig. 25

Fig. 26

Fig. 27

Fig. 28

Fig. 29

Fig. 30

Fig. 31

Fig. 32

Fig. 33

Fig. 34

Fig. 35

Fig. 36

Fig. 37

Fig. 38

Fig. 39

Fig. 40

Fig. 41

Fig. 42

Fig. 43

Fig. 44

Fig. 45

Fig. 46

Fig. 47

Fig. 48

Fig. 49

Fig. 50

Fig. 51

Fig. 52

Fig. 53

Fig. 54

Fig. 55

Fig. 56

Fig. 57

Fig. 58

Fig. 59

Fig. 60

Fig. 61

Fig. 62

Fig. 63

Fig. 64

Fig. 65

Fig. 66

Fig. 67

Fig. 68

Fig. 69

Fig. 70

Fig. 71

Fig. 72

Fig. 73

Fig. 74

Fig. 75

Fig. 76

Fig. 77

Fig. 78

Fig. 79

Fig. 80

Fig. 81

Fig. 82

Fig. 83

Fig. 84

Fig. 85

Fig. 86

Fig. 87

Fig. 88

Fig. 89

Fig. 90

Fig. 91

Fig. 92

Fig. 93

Fig. 94

Fig. 95

Fig. 96

Fig. 97

Fig. 98

Fig. 99

Fig. 100

Fig. 101

Fig. 102

Fig. 103

Fig. 104

Fig. 105

Fig. 106

Fig. 107

Fig. 108

Fig. 109

Fig. 110

Fig. 111

Fig. 112

Fig. 113

Fig. 114

Fig. 115

Fig. 116

Fig. 117

Fig. 118

Fig. 119

Fig. 120

Fig. 121

Fig. 122

Fig. 123

Fig. 124

Fig. 125

Fig. 126

Fig. 127

Fig. 128

Fig. 129

Fig. 130

Fig. 131

Fig. 132

Fig. 133

Fig. 134

Fig. 135

Fig. 136

Fig. 137

Fig. 138

Fig. 139

Fig. 140

Fig. 141

Fig. 142

Fig. 143

Fig. 144

Fig. 145

Fig. 146

Fig. 147

Fig. 148

Fig. 149

Fig. 150

Fig. 151

Fig. 152

Fig. 153

Fig. 154

Fig. 155

Fig. 156

Fig. 157

Fig. 158

Fig. 159

Fig. 160

Fig. 161

Fig. 162

Fig. 163

Fig. 164

Fig. 165

Fig. 166

Fig. 167

Fig. 168

Fig. 169

Fig. 170

Fig. 171

Fig. 172

Fig. 173

Fig. 174

Fig. 175

Fig. 176

Fig. 177

Fig. 178

Fig. 179

Fig. 180

Fig. 181

Fig. 182

Fig. 183

Fig. 184

Fig. 185

Fig. 186

Fig. 187

Fig. 188

Fig. 189

Fig. 190

Fig. 191

Fig. 192

Fig. 193

Fig. 194

Fig. 195

Fig. 196

Fig. 197

Fig. 198

Fig. 199

Fig. 200

Fig. 201

Fig. 202

Fig. 203

Fig. 204

Fig. 205

Fig. 206

Fig. 207

Fig. 208

Fig. 209

Fig. 210

Fig. 211

Fig. 212

Fig. 213

Fig. 214

Fig. 215

Fig. 216

Fig. 217

Fig. 218

Fig. 219

Fig. 220

Fig. 221

Fig. 222

Fig. 223

Fig. 224

Fig. 225

Fig. 226

Fig. 227

Fig. 228

Fig. 229

Fig. 230

Fig. 231

Fig. 232

Fig. 233

Fig. 234

Fig. 235

Fig. 236

Fig. 237

Fig. 238

Fig. 239

Fig. 240

Fig. 241

Fig. 242

Fig. 243

Fig. 244

Fig. 245

Fig. 246

Fig. 247

Fig. 248

Fig. 249

Fig. 250

Fig. 251

Fig. 252

Fig. 253

Fig. 254

Fig. 255

Fig. 256

Fig. 257

Fig. 258

Fig. 259

Fig. 260

Fig. 261

Fig. 262

Fig. 263

Fig. 264

Fig. 265

Fig. 266

Fig. 267

Fig. 268

Fig. 269

Fig. 270

Fig. 271

Fig. 272

Fig. 273

Fig. 274

Fig. 275

Fig. 276

Fig. 277

Fig. 278

Fig. 279

Fig. 280

Fig. 281

Fig. 282

Fig. 283

Fig. 284

Fig. 285

Fig. 286

Fig. 287

Fig. 288

Fig. 289

Fig. 290

Fig. 291

Fig. 292

Fig. 293

Fig. 294

Fig. 295

Fig. 296

Fig. 297

Fig. 298

Fig. 299

Fig. 300

Fig. 301

Fig. 302

Fig. 303

Fig. 304

Fig. 305

Fig. 306

Fig. 307

Fig. 308

Fig. 309

Fig. 310

Fig. 311

Fig. 312

Fig. 313

Fig. 314

Fig. 315

Fig. 316

Fig. 317

Fig. 318

Fig. 319

Fig. 320

Fig. 321

Fig. 322

Fig. 323

Fig. 324

Fig. 325

Fig. 326

Fig. 327

Fig. 328

Fig. 329

Fig. 330

Fig. 331

Fig. 332

Fig. 333

Fig. 334

Fig. 335

Fig. 336

Fig. 337

Fig. 338

Fig. 339

Fig. 340

Fig. 341

Fig. 342

Fig.



Bijlage 6

Archeologisch onderzoek

RAAP-RAPPORT 2258

Kabeltracé Westermeerdijk - Ens

Gemeente Noordoostpolder

(herzien tracé maart 2011)

**Archeologisch vooronderzoek: een
archeologische verwachtings- en advieskaart**

ir. G.H. de Boer & drs. J.A. Schenk



Archeologisch Adviesbureau

Colofon

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.

Titel: Kabeltracé Westermeerdijk-Ens, gemeente Noordoostpolder (herzien tracé maart 2011); archeologisch vooronderzoek: een archeologische verwachtings- en advieskaart

Status: eindversie

Datum: 16 maart 2011

Auteurs: *ir. G.H. de Boer & drs. J.A. Schenk*

Projectcode: NOPO3

Bestandsnaam: RA2258_NOPO3

Projectleider: ir. G.H. de Boer

Projectmedewerker: drs. J.A. Schenk

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 40546

Bewaarplaats documentatie: niet van toepassing

Autorisatie: drs. K. Leijnse

Bevoegd gezag: gemeente Noordoostpolder

ISSN: 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuvenveldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2011

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in maart 2010 en maart 2011 een bureauonderzoek uitgevoerd in verband met de aanleg van een 110 kV kabelverbinding tussen de schakelstations Westermeerdijk en Ens in de gemeente Noordoostpolder. Het onderzoek had betrekking op een zone van 500 m aan weerszijden van het kabeltracé en had tot doel een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen voor dit gebied.

In maart 2011 bleek dat het verloop van het kabeltracé tussen Emmeloord en Ens op enkele plaatsen aanzienlijk was gewijzigd. Om aanwezige en verwachte archeologische waarden voor het aangepaste tracé integraal te kunnen afwegen, is besloten een nieuwe rapportage op te stellen die betrekking heeft op het gehele tracé en niet alleen op de gewijzigde delen. De aanpassingen gelden in het bijzonder voor de archeologische verwachtingszones (kaartbijlage 1) en de archeologische vindplaatsen die binnen de 500 m bufferzone liggen. Onderhavig rapport vervangt daarmee de rapportage uit 2010 (De Boer & Schenk, 2010).

Op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting alsmede de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen is vervolgens een advies geformuleerd met betrekking tot de omgang met de archeologische waarden in het gebied.

Op basis van de ontstaansgeschiedenis van de omgeving van het tracé is (van beneden naar boven) sprake van 4 geologische niveaus/lagen die archeologisch van belang zijn:

- het dekzand- en rivierduinlandschap (pleistocene ondergrond);
- de oeverwallen van de Vecht;
- het veenlandschap;
- de bodem van het Flevomeer/Almere/Zuiderzee/IJsselmeer.

Aan de hand hiervan is per niveau voor het gehele tracé een gespecificeerde archeologische verwachting bepaald. Deze verwachting alsmede de verwachte diepteligging van de archeologische niveaus is gekoppeld aan de diepte van de bodemingrepen. In algemene zin geldt dat bij uitvoering de voorgenomen ingrepen in het plangebied is geconcludeerd dat bij ongewijzigde uitvoering van de plannen in grote delen van het tracé de kans bestaat dat archeologische waarden zullen worden verstoord.

Vervolgens zijn op basis hiervan aanbevelingen opgesteld over de omgang met de bekende en verwachte archeologische waarden binnen uitvoering van de werkzaamheden. Daartoe zijn binnen het tracé 4 zones onderscheiden (kaartbijlage 1) met een advies ten aanzien van vervolgonderzoek:

- voor de **gele zone** geldt een grote kans op aanwezigheid van dekzand binnen 2,5 m -Mv: wat betekent dat hier rekening gehouden dient te worden met bewoningsresten uit de periode Laat Paleolithicum-Bronstijd. Geadviseerd wordt om voor deze zone de diepteligging van het pleistocene oppervlak exact(er) in kaart te brengen.

RAAP-RAPPORT 2258

Kabeltracé Westerveerweg - Ens, gemeente Noordoostpolder (herzien tracé maart 2011)
Archeologisch vooronderzoek: een archeologische verwachtings- en advieskaart

- voor de **donkerroze zone** geldt een grote kans op aanwezigheid van oeverwal- en geulsystemen binnen 2,5 m -Mv: dat betekent dat hier rekening gehouden dient te worden met bewoningsresten uit het Neolithicum en/of de Vroege Bronstijd. Geadviseerd wordt om voor deze zone de aanwezigheid en diepteligging van oeverwallen in kaart te brengen.
- voor de **oranje zone** geldt een grote kans op aanwezigheid van rivierduinen binnen 2,5 m -Mv: dat betekent dat rekening gehouden dient te worden met aanwezigheid van bewoningsresten uit de periode Laat Paleolithicum-Bronstijd. Geadviseerd wordt om voor deze zone de diepteligging van de rivierduinafzettingen in kaart te brengen.
- voor de **groene zones** geldt dat binnen 2,5 m -Mv geen archeologisch relevante landschappelijke eenheden (oeverwallen, dekzand, rivierduinen en/of intact veen) worden verwacht. Voor deze zones wordt geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.

Met betrekking tot de uitkomsten van onderhavig onderzoek dient contact opgenomen te worden met de gemeente Noordoostpolder (contactpersoon: dhr. P. de Jager). Tevens wordt geadviseerd om het rapport ter beoordeling voor te leggen aan de provinciaal archeoloog van Flevoland.

Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	9
1.1 Kader en doelstelling	9
1.2 Administratieve gegevens	10
1.3 Toekomstige situatie	11
1.4 Onderzoeksopzet en richtlijnen	11
2 Achtergrond en opzet	13
2.1 Kernbegrippen	13
2.2 Het archeologisch verwachtingsmodel	14
2.3 Geraadpleegde bronnen en gegevens	14
3 Landschap en bewoning	17
3.1 Geologische ontwikkeling van het Noordoostpoldergebied	17
3.2 Bewoningsgeschiedenis	20
4 Inventarisatie van bekende gegevens	23
4.1 Geologie en bodem	23
4.2 Bekende archeologische waarden	26
5 Archeologische verwachtings- en advieskaart	31
5.1 Gespecificeerde archeologische verwachtingen	31
5.2 Advieskaart	34
Literatuur	37
Gebruikte afkortingen	40
Verklarende woordenlijst	41
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	43
Bijlage 1: ARCHIS-waarnemingen binnen het tracé	45
Bijlage 2: De Archeologische Monumentenzorg	49

1 Inleiding

1.1 Kader en doelstelling

In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in maart 2010 en maart 2011 een bureauonderzoek uitgevoerd in verband met de aanleg van een 110 kV kabelverbinding tussen de schakelstations Westermeerdijk en Ens in de gemeente Noordoostpolder.

Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten binnen het tracé. Het onderzoek had betrekking op een zone van 500 m aan weerszijden van het kabeltracé en omvatte het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden teneinde een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen voor dit gebied. Op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting alsmede de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen is vervolgens in hoofdstuk 5 een advies geformuleerd met betrekking tot eventueel archeologisch vervolgonderzoek.

In maart 2011 bleek dat het verloop van het kabeltracé tussen Emmeloord en Ens op enkele plaatsen aanzienlijk was gewijzigd. Om aanwezige en verwachte archeologische waarden voor het aangepaste tracé integraal te kunnen afwegen, is besloten een nieuwe rapportage op te stellen die betrekking heeft op het gehele tracé en niet alleen op de gewijzigde delen. De aanpassingen gelden in het bijzonder voor de archeologische verwachtingszones (kaartbijlage 1) en de archeologische vindplaatsen die binnen de 500 m bufferzone liggen. Onderhavig rapport vervangt daarmee de rapportage uit 2010 (De Boer & Schenk, 2010).

Onderzoeksvragen

- Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn reeds bekend over:
 - de locatie van het aan te leggen station Westermeerdijk?
 - het leidingtracé met een buffer van 500 m?
- Zijn op de locatie van het station Westermeerdijk en/of binnen het leidingtracé tot circa 2,5 m beneden maaiveld archeologische waarden aanwezig die (mogelijk) bedreigd worden door de plannen?
- Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?
- Op welke manier dient bij realisering van de plannen met archeologische waarden te worden omgegaan?
- Is in het plangebied (locatie station Westermeerdijk en het leidingtracé) vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

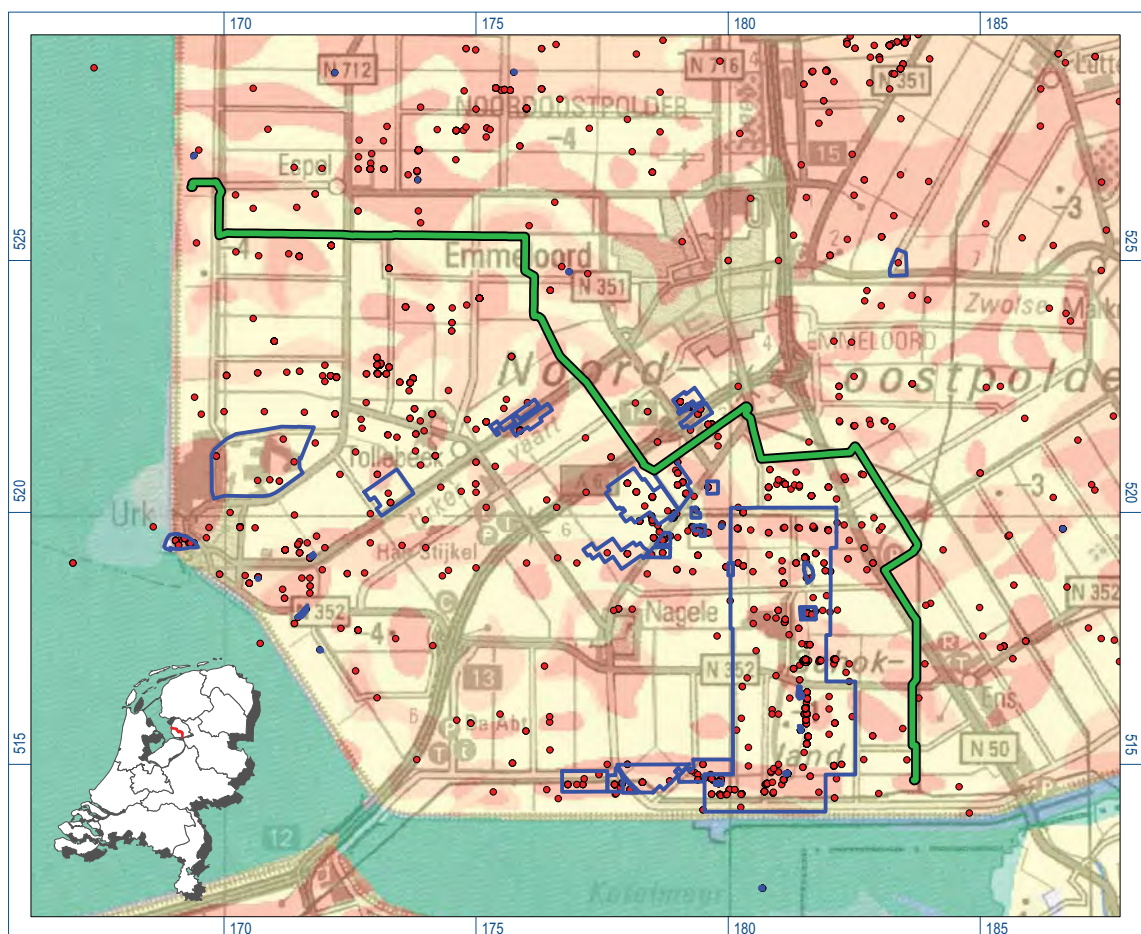
1.2 Administratieve gegevens

Het tracé loopt van de Westermeerdijk bij Espel via het schakelstation aan de Nagelerweg bij Emmeloord naar het station Ens aan de Ramsweg (figuur 1) en heeft een lengte van circa 25 km. Verder staat het tracé afgebeeld op kaartbladen 15G, 15H, 20F en 21A van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000) en valt het geheel binnen de gemeente Noordoostpolder.

Volgens topografische kaarten en luchtfoto's ligt het vrijwel gehele tracé in akkerland. De maai-veldhoogte in het tracé varieert globaal van 1,5 tot 5,0 m -NAP.

Binnen het tracé komen grondwatertrappen IV, VI en VII voor (Eilander e.a., 1990; Stiboka, 1970). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) niet hoger is dan 40 cm -Mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) dieper dan 120 cm -Mv.

Bij de ontginning van de Noordoostpolder (globaal vanaf begin jaren 40 tot halverwege jaren 50 van de 20e eeuw) zijn drains aangelegd bestaande uit gebakken kleibuizen. In de loop van de tijd zijn nieuwe tussendrainen aangelegd. De afstand waarop de drainagebuizen liggen, varieert en is afhankelijk van de bodemgesteldheid: van 4 m op de lichte (zandige) gronden tot meer dan 20 m op de zwaardere kleigronden. De diepteligging van de drainagebuizen bedraagt circa 80 à 100 cm -Mv (pers. mededeling dhr. A.S. de Boer, Loonbedrijf Oegema Wieringa/Espel).



Figuur 1. Ligging van het tracé (groen) met AMK-terreinen (blauw) en ARCHIS-waarnemingen (rood) geprojecteerd op de IKAW; inzet: ligging in Nederland.



Figuur 2. Landgebruik in de omgeving van het tracé en locaties van de schakelstations.

1.3 Toekomstige situatie

In het kader van het project 'Programma Noordoostpolder' wordt aan de Westermeerdijk bij Esspel een nieuw schakelstation gerealiseerd (figuur 2). Het schakelstation Westermeerdijk zal worden verbonden met het openbare elektriciteitsnet bij het station Ens. Daartoe wordt een ondergrondse 110 kV kabelverbinding aangelegd. De kabels zullen worden gelegd op ongeveer 1,8 m -Mv, de maximale ontgraving voor de leidingsleuf zal ongeveer 2,5 m -Mv bedragen.

1.4 Onderzoekopzet en richtlijnen

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtsnoer. RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden. Achter in dit rapport is een lijst met gebruikte afkortingen opgenomen en worden enkele vaktermen beschreven (zie verklarende woordenlijst).

RAAP-RAPPORT 2258

Kabeltracé Westermeeerdijk - Ens, gemeente Noordoostpolder (herzien tracé maart 2011)
Archeologisch vooronderzoek: een archeologische verwachtings- en advieskaart

Geologische perioden				Archeologische perioden			
Tijdvak	Chronozone		Datering	Tijdperk			Datering
Holocene	Laat Subatlanticum		1150 na Chr. <				

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

2 Achtergrond en opzet

2.1 Kernbegrippen

Archeologie versus archeologische waarden

Archeologie is de wetenschap die zich richt op reconstructie van samenlevingen in het verleden door middel van opsporing, onderzoek en conservering van de materiële overblijfselen van menselijke activiteiten. Doel is enerzijds het verkrijgen van kennis over de menselijke samenleving door de tijden heen en anderzijds het verkrijgen van beter inzicht in de processen waardoor samenlevingen veranderen. In tegenstelling tot een zeer wijdverbreide opvatting is het doel van de archeologie niet het stofferen van museumvitрины met 'mooie stukken', maar het geven van een zo getrouw mogelijke reconstructie van alle aspecten van het (pre)historische bestaan.

Vindplaatsen versus verwachtingen

Archeologische vindplaatsen zijn *bekend*; ze zijn gevonden. Daarmee trekken ze de aandacht weg van *wat niet bekend is*. Dit is een groot probleem omdat, zoals de ervaring leert, het bekende aantal vindplaatsen maar het topje van de ijsberg vormt van het daadwerkelijke aantal. Om de daadwerkelijke schade aan het bodemarchief ten gevolge van een willekeurige bodemingreep in beeld te kunnen brengen, is *wat niet bekend is* in een archeologische verwachting uitgedrukt. De verwachting betreft hier de verwachte vindplaatsdichtheid, weergegeven op een kaart. Het is duidelijk dat de betrouwbaarheid van de geformuleerde archeologische verwachtingen afhankelijk is van de mate van gedetailleerdheid van de beschikbare basisinformatie. De archeologische verwachtingskaart is samengesteld op basis van bekende geologische en archeologische gegevens, aangevuld met historisch geografische gegevens van het onderzoeksgebied en soortgelijke gebieden.

Onder archeologische verwachting wordt de *kans op aanwezigheid* van archeologische resten verstaan. De archeologische verwachting zegt dus iets over de dichtheid waarin archeologische terreinen binnen een landschappelijke eenheid aanwezig zijn of worden verwacht. Met andere woorden: ze verschaffen inzicht in de verwachte *kwantiteit* aan archeologische vindplaatsen. Hoe hoger de archeologische verwachting, hoe groter de verwachte dichtheid aan archeologische resten. Hoe groter de dichtheid aan archeologische resten, hoe groter de (verwachte) archeologische waarde van een bepaalde landschappelijke eenheid.

Advieskaart

Het resultaat kan bijvoorbeeld dienen als een solide basis voor een advieskaart. Hierbij wordt, in het licht van de voorgenomen ingrepen (RO-optiek) én van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ), een advies gekoppeld aan de verschillende verwachtingseenheden. Dergelijk advies geeft aan op welke manier het best met de *aangetroffen* en *verwachte* archeologische waarden kan worden omgegaan bij planontwikkeling.

2.2 Het archeologisch verwachtingsmodel

Het verwachtingsmodel

Archeologische *verwachtingskaarten* zijn gebaseerd op *verwachtingsmodellen*. Deze modellen zijn op hun beurt gebaseerd op verschillende soorten (beschikbare) data, algemeen geaccepteerde wetenschappelijke inzichten, theorieën en methoden en op 'expert-judgement'. Vanzelfsprekend bevatten deze bronnen verschillende soorten van onvolledigheid, onzekerheid en subjectiviteit. Een archeologische verwachtingskaart moet derhalve niet worden gezien als een onveranderlijk, statisch product, maar veel meer als een instrument dat richting geeft en dat, op basis van nieuwe inzichten (bijvoorbeeld naar aanleiding van nieuwe archeologische vondsten) aangepast of herzien kan/moet worden.

Tot op heden maken archeologische verwachtingsmodellen in Nederland voornamelijk gebruik van locatiekeuzefactoren die gebaseerd zijn op economische motieven. De weerslag hiervan is te vinden in nederzettingen, jachtkampen of akkerarealen. Het economisch handelen van de mens is in de eerste plaats gericht op het verwerven van elementaire zaken als voeding, kledij en behuizing en op het vervaardigen van werktuigen en goederen die kunnen bijdragen aan deze verwerking (zoals wapens voor jachtactiviteiten). Hoewel bijvoorbeeld ook politieke, religieuze en sociale motieven een rol hebben gespeeld, is hierover vrijwel niks bekend. Dergelijke aspecten kunnen dan ook vooralsnog niet gebruikt worden in verwachtingsmodellen.

Kwaliteit van brongegevens

De zeggingskracht en toepasbaarheid van archeologische verwachtingskaarten worden sterk bepaald door de kwaliteit van de gegevens die aan de verwachtingskaart ten grondslag liggen. Voor de archeologische verwachtingskaart wordt hoofdzakelijk geo(morfo)logisch en bodemkundig kaartmateriaal gebruikt. Indien dit kaartmateriaal onvolledig, onnauwkeurig of zeer kleinschalig is, dan zal de archeologische verwachtingskaart deze eigenschappen overnemen. Voor een goed onderbouwde regionale verwachtingskaart wordt bij voorkeur gewerkt met kaartmateriaal met een schaal van 1:10.000 of groter. Kaarten met een schaal van 1:50.000 voldoen wel voor het begrip van de algemene bodemkundige en geo(morfo)logische situatie van een gebied, maar zijn te kleinschalig voor een gedetailleerd beeld. Verder geldt voor veel sedimentaire gebieden (zoals het Noordoostpoldergebied) dat beschikbaarheid van voldoende betrouwbare en gedetailleerde gegevens veelal beperkt is. Als gevolg van erosie- of sedimentatieprocessen kunnen archeologisch relevante lagen zijn verdwenen of juist zijn afgedekt, waardoor deze niet op het beschikbare bodem - of geo(morfo)logische kaartmateriaal staan weergegeven.

Tot slot moet bedacht worden dat voor alle bodemkaarten geldt dat ze zijn gebaseerd op een relatief klein aantal boringen en waarnemingen en dat de grenzen tussen bepaalde (bodem)eenheden niet 'scherp' zijn, maar eerder beschouwd moeten worden als geleidelijke overgangen.

2.3 Geraadpleegde bronnen en gegevens

Voor het opstellen van de verwachtingskaart zijn reeds bekende archeologische en aardkundige gegevens verzameld en is het grondgebruik binnen het tracé in het heden en verleden geïnventari-

seerd. Doordat de Noordoostpolder na de drooglegging en de inpoldering van de Zuiderzee intensief onderzocht is, zijn relatief veel geologische en bodemkundige gegevens voorhanden. Geraadpleegd zijn de volgende bronnen:

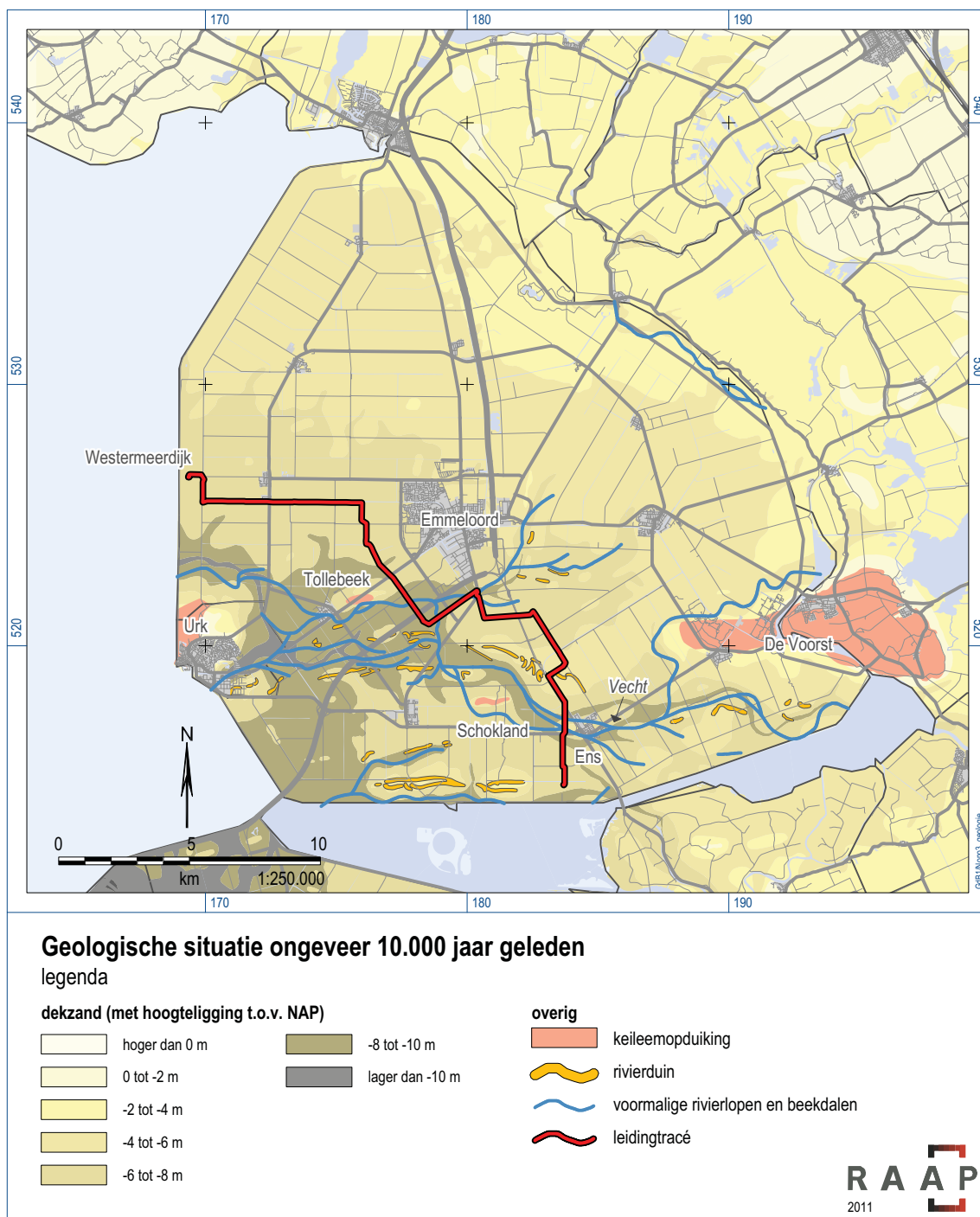
- het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- literatuur en historisch en aardkundig kaartmateriaal (zie literatuurlijst);
- de recente topografische kaart 1:25.000;
- recente luchtfoto's uit Google Earth (<http://www.earth.google.com>);
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; <http://www.ahn.nl>);
- historische luchtfoto's Flevoland (<http://historische-luchtfoto.flevoland.nl/>);
- de Cultuurhistorische Atlas (CH@) van de provincie Flevoland, Noordoostpolder;
- de beleidsadvieskaart van de gemeente Noordoostpolder;
- digitale boorgegevens afkomstig uit het DINOloket (Data en Informatie Nederlandse Ondergrond) van TNO-B&O.
- archeologische verwachtings- en advieskaart kabeltracé Westermeerdijk - Ens (De Boer & Schenk, 2010).

Verder zijn recente onderzoeksgegevens geraadpleegd van archeologische onderzoeken uit de omgeving van het tracé:

- Coppens & De Boer, 2010. N50, tracé Ramspol-Ens: inventariserend veldonderzoek;
- Coppens, 2009. Gasleidingtracé Swifterbant - Emmeloord: inventariserend veldonderzoek;
- De Boer & Van Holk, 2005. Actualisatie AMK;
- Hagens, 2010. Bureauonderzoek, Kalenbergerweg te Luttelgeest;
- Kroes & Schute, 2009. Windmolenpark Noordoostpolder; bureauonderzoek;
- Kroes, 2008. Gasleidingtracé Swifterbant-Emmeloord: bureauonderzoek;
- Oude Rengerink, 1998: inventariserend booronderzoek N50 Emmeloord-Ens;
- Van der Heijden, 2000; aanvullend onderzoek Emmeloord-Ens: vindplaats N50;
- Van der Heijden, 2001; aanvullend onderzoek Rijksweg A6: vindplaats kavel J97;
- Van Kappel & De Boer, 2009. Gemeente Noordoostpolder, Windmolenpark: bureau- en veldonderzoek;
- Van Kappel & Huizer, 2007. Gemeente Noordoostpolder, Zuidermeerdijk en Westermeerdijk: bureauonderzoek;
- Van den Berg & Schrijvers, 2006: N50, tracé Ramspol-Ens: bureauonderzoek.

RAAP-RAPPORT 2258

Kabeltracé Westermeerdijk - Ens, gemeente Noordoostpolder (herzien tracé maart 2011)
Archeologisch vooronderzoek: een archeologische verwachtings- en advieskaart



Figuur 3. Geologische situatie van het Noordoostpoldergebied omstreeks 10.000 jaar geleden.

3 Landschap en bewoning

3.1 Geologische ontwikkeling van het Noordoostpoldergebied

Stuwwallen, dekzand en rivierduinen

De vorming van het huidige Noordoostpoldergebied gaat terug tot de periode van de voorlaatste ijstijd - ruwweg 200.000 tot 125.000 jaar geleden. Tijdens deze ijstijd (het Saalien) heersten zulke koude omstandigheden dat een enorm pakket landijs zich vanuit Scandinavië tot halverwege Nederland kon uitbreiden. Het ijs schoof ook over het huidige Noordoostpoldergebied. Als een gigantische bulldozer duwde het ijs een grote grondmassa met zwerfkeien voor zich uit. Wanneer het tijdelijk iets warmer was, kwam het landijs tot stilstand of trok het zich zelfs terug. Hierbij bleven keileembulten achter. Op deze manier zijn in de Noordoostpolder vier van dergelijke 'bulten' ontstaan: het Voorsterbos/Vollenhove, het noordelijke deel van Schokland, het voormalige eiland Urk en de (afgegraven) keileembult van Tollebeek (figuur 3).

Tijdens de hierop volgende - en laatste - ijstijd, ruwweg 70.000 jaar geleden (het Weichselien) werd Nederland niet opnieuw bedekt met landijs. Wel daalde de gemiddelde jaartemperatuur. Door de lage temperatuur lag veel zeewater opgeslagen in uitgebreide poolijskappen en gletsjers. Als gevolg hiervan was de Noordzee dan ook voor een belangrijk deel drooggefallen. Het ontbreken van begroeiing in de toenmalige 'poolwoestijn' gaf de wind vrij spel waardoor grote hoeveelheden zand verplaatst werden. Dit zogenaamde 'dekzand' werd als een glooiende deken over het toenmalige landschap geblazen.

Tijdens de korte zomers ontdooide de bovenste bodemlaag, de ondergrond bleef echter permanent bevroren. Het smeltwater kon hierdoor 's zomers niet in de bodem zakken, en werd afgevoerd richting de Noordzee. De rivieren sletten zich diep in, waardoor diepe en brede stroomdalen ontstonden. Eén van deze zogenaamde stroomdalen kwam ter hoogte van Kadoelen de Noordoostpolder binnen en stroomde via Schokland verder richting Noord-Holland om uiteindelijk in de Noordzee uit te monden. Deze Oer-Vecht is de voorloper van de huidige Overijsselse Vecht. Een andere rivier was de Tjonger, die ter hoogte van Kuinre de huidige polder binnen stroomde en in de omgeving van De Voorst uitmondde in de 'Oer-Vecht' (figuur 3).

Niet alleen het dekzand, maar ook het zand in de rivierbeddingen werd opgeblazen en verplaatst. Hierdoor konden langs de randen van de stroomdalen hoge (rivier)duinen ontstaan. Doordat de duinen later zijn afgedekt door een pakket veen en/of zeeklei, vallen ze nauwelijks meer op in het vlakke polderlandschap. Hoewel het oorspronkelijke oppervlak waarop deze rivierduinen zijn gevormd enkele meters diep ligt, kunnen de toppen van rivierduinen bijna tot aan het maaiveld reiken.

Veenmoeras, lagunes en oeverwallen

Ongeveer 10.000 jaar geleden werd het geleidelijk weer warmer; dat betekende het einde van de ijstijd. Deze periode wordt door geologen het Holocene genoemd. Er kon zich een dichte begroeiing ontwikkelen waardoor verdergaande verplaatsing van het zand werd tegengegaan. De klimaatverandering leidde tevens tot een stijgende zeespiegel door het afsmelten van de ijskappen; het dekzandlandschap vernatte en raakte plaatselijk overgroeid met veen (figuur 4).

Als gevolg van de doorgaande zeespiegelstijging drong de zee steeds verder het land binnen via de stroomdalen van de Vecht en IJssel, waardoor het gebied geleidelijk verdronk en veranderde in een veenmoeras (lagune), doorsneden door stroompjes en geulen. Langs de geulen van de Vecht en IJssel werd klei afgezet (zogenaamde Unio-klei, cf. Muller & Van Raadshoven, 1947) en ontstonden kleine oeverwallen die iets hoger lagen dan de rest van de omgeving. Die hogere ligging en het zandiger materiaal zorgden ervoor dat de oeverwallen van de geulen aantrekkelijk werden voor bewoning. Op grotere afstand van de geulen werd geen klei afgezet en kon het veen ongehinderd doorgroeien.

De lagune waterde nog enige tijd af op de Noordzee. Rond 1500 voor Chr. raakte het Noordoostpoldergebied afgesloten van de zee en verloor het geulensysteem zijn (afwaterende) functie. Omdat de riviertjes bovendien nauwelijks sediment aanvoerden, kreeg de veengroei weer de overhand.

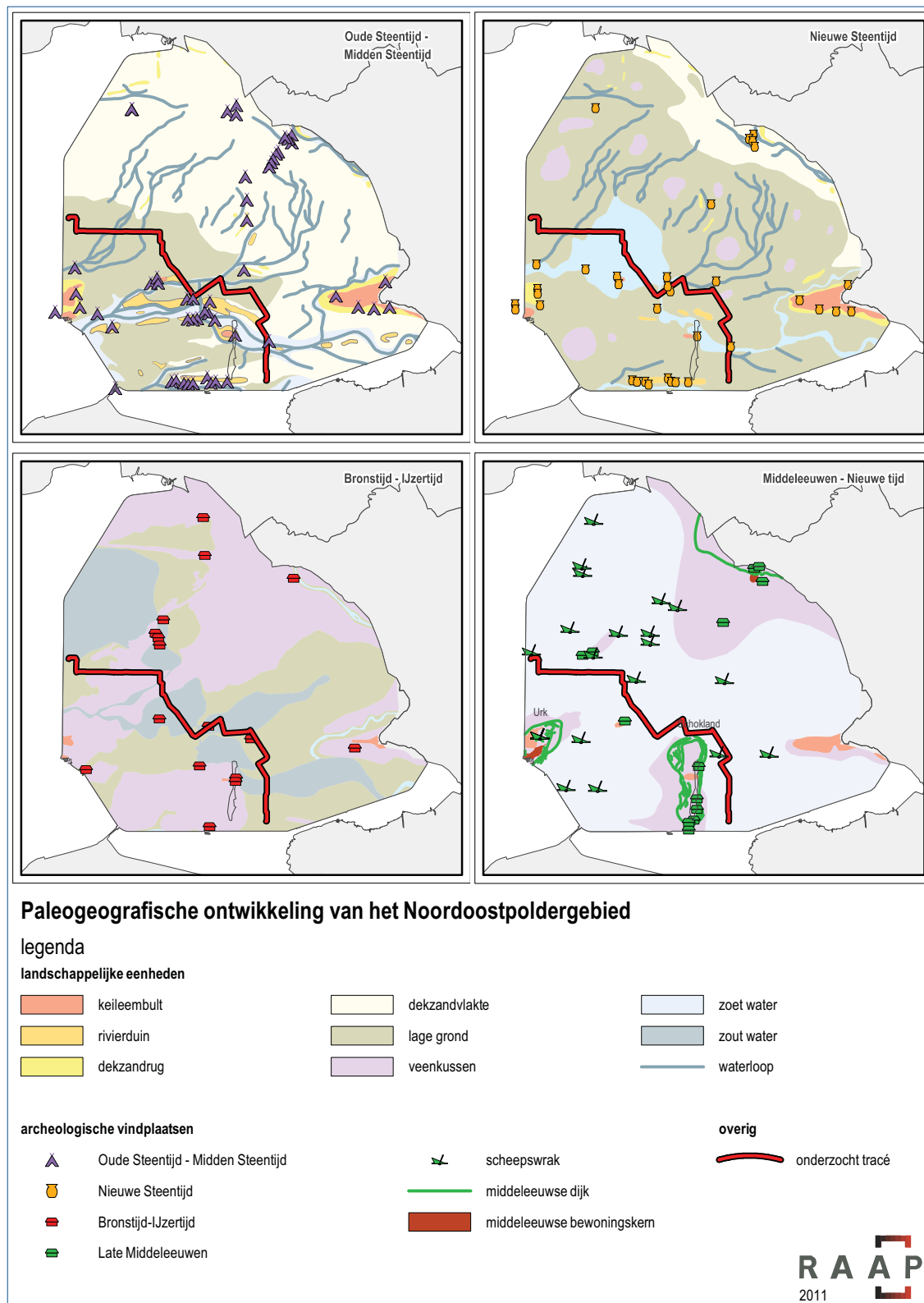
Het Flevomeer en Almere

Doordat de afvoer richting de Noordzee was afgesloten, vormden zich in het veengebied verschillende meren en plassen: de aanzet tot het latere Flevomeer (figuur 4). In de loop van de tijd werd op de bodem van het Flevomeer en in de stroomgeulen een dikke laag slib afgezet dat bestond uit een mengsel van fijn zand, klei, verslagen veen en vergane planten- en dierenresten (zgn. oude en jonge detritus-gyttja, cf. Gotjé, 1993).

Omstreeks de 5e eeuw na Chr. kwam het Flevomeer weer in verbinding met de (Wadden)zee. Het zoetwatergebied veranderde geleidelijk in een brakwater lagune: het Almere. De zee drong steeds dieper het Flevomeergebied binnen. Het open water en de geulen breidden zich uit ten koste van het veenlandschap, waarbij soms ook de dieper gelegen, oudere lagen geërodeerd werden. Niet overal werd het veen weggeslagen; daar waar het water rustiger stroomde bleef het veen bewaard en werd het bedekt met nieuwe afzettingen. De laag met afzettingen die in deze periode werd gevormd ziet eruit als een Indonesische spekkook: een fijne afwisseling van donkere humushoudende en lichte humusarme, laagjes zeer fijn zand ('sloef').

De Zuiderzee en het IJsselmeer

De directe invloed van de zee in het Noordoostpoldergebied nam steeds verder toe. Stormen sloegen grote delen van het veen weg waardoor het binnenmeer uitbreidde. Rond de 13e eeuw was de brakke Almere lagune volledig zout geworden: de Zuiderzee was een feit. Onder invloed van de zoetwateraanvoer vanuit de IJssel kwam de verzilting aan de oostkust van de Zuiderzee pas later op gang. De eerste (oudste) vermelding van de naam *Sudersee* in historische bronnen stamt uit 1340 (Lenselink, 2001). De grootste omvang van de Zuiderzee was rond 1600 toen



Figuur 4. Landschappelijke ontwikkeling van het Noordoostpoldergebied.



Figuur 5. Kaart van het Zuiderzeegebied in de 16e eeuw (door Christiaan 's Grooten uit 1568).

het een heuse binnensee was geworden, uitgezonderd enkele eilanden zoals Urk en Schokland (figuur 5). Vanaf dat moment werd het gebied door de mens alleen nog maar voor de scheepvaart gebruikt. Sedimentatie van de (overwegend zandige) Zuiderzeeafzettingen stopte na de voltooiing van de Afsluitdijk in 1932. Hierna vond nog slechts in beperkte mate sedimentatie plaats (IJsselmeerafzettingen).

In 1942 werd de Noordoostpolder ingepolderd, waarmee de invloed van het water op de vorming van het landschap ophield. In plaats van de natuur speelt nu vooral de mens een belangrijke rol in de landschappelijke veranderingen van het gebied.

3.2 Bewoningsgeschiedenis

Algemeen

Uit archeologisch onderzoek (waaronder opgravingen) in met name de laatste decennia in de Noordoostpolder blijkt dat het grondgebied van de gemeente Noordoostpolder al in de Steentijd werd bewoond (o.a. Vlierman, 1985; Ten Anscher & Gehasse, 1993; Gehasse, 1995; Peters & Peeters, 2001). Opgravingen hebben plaatsgevonden langs de A6 (kavel J97) bij Emmeloord (o.a. Bulten e.a., 2002; Van der Heijden, 2001), op Schokland (Gehasse, 1995), Urk (Peters & Peeters, 2001) en ten noorden van Ens (Heijden, 2000). Ook in de omgeving van Swifterbant -

in geologisch en archeologisch opzicht een vergelijkbaar gebied - is relatief veel archeologisch onderzoek gedaan (Raemaekers, 2006). Op basis van deze onderzoeken kan een algemeen beeld geschetst worden van de bewoningsgeschiedenis van de Noordoostpolder. Naast de landschappelijke gegevens vormt dit beeld een belangrijk uitgangspunt voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

Jagers-verzamelaars

Gedurende het Laat Paleolithicum, Mesolithicum en het begin van het Neolithicum werd de Noordoostpolder bewoond door jagers-verzamelaars. Deze gemeenschappen trokken in kleine familie-groepen door een bosrijk landschap dat doorsneden werd door diverse kleine beekjes en rivieren, zoals de Vecht, IJssel en Tjonger. De tijdelijke kampementen bevonden zich op gunstige plaatsen in het landschap en werden dan ook herhaaldelijk bezocht. Geschikte locaties -- zoals rivierduinen en dekzandruggen - lagen in de nabijheid van water, zodat optimaal gebruik kon worden gemaakt van de diversiteit aan natuurlijke voedselbronnen, drinkwater en transportroutes.

Archeologische resten (voornamelijk vuursteenfragmenten) die gedateerd kunnen worden in de periode Laat Paleolithicum-Mesolithicum zijn onder andere gevonden op een groot aantal rivierduinen in het zuidelijke deel van de Noordoostpolder en in de omgeving van het Kuinrebos (zie figuur 4). Verder liggen aan weerszijden van de Vechtloop veel prehistorische vindplaatsen (Ten Anscher & Gehasse, 1993; Van den Berg & Schrijvers, 2006).

De eerste boeren

Rond 5000 voor Chr. begint het Neolithicum, een periode die wordt gekenmerkt door het gebruik van huisdieren en akkerbouwgewassen. Ook neolithische gemeenschappen vestigden zich in het Noordoostpoldergebied, waar genoeg mogelijkheden waren voor zowel akkerbouw en veeteelt als jagen en verzamelen, belangrijke componenten van de neolithische samenleving in deze regio. Doordat het Noordoostpoldergebied rond deze periode sterk vernatte, zorgde het moeras-/lagunaire landschap voor een rijk aanbod van natuurlijke voedselbronnen (zoals vis, wild, gevogelte en vruchten). Daartegenover stond dat de bewoningsmogelijkheden afnamen. Slechts rivierduinen, keileembulten en oeverwallen vormden de hoge (droge!) plekken die ook geschikt waren om een kamp op te slaan of een langere tijd te bewonen (figuur 4). Bij opgravingen zijn de resten van neolithische gemeenschappen op verschillende plaatsen aan het licht gekomen: Schokland (kavel P14), Urk (kavel E4) en recentelijk de 'oudste' prehistorische akker (S4) te Swifterbant (Huisman & Raemaekers, 2008).

Door de verdergaande vernatting van het veengebied raakte het Noordoostpoldergebied vanaf ruwweg de Bronstijd grotendeels onbewoonbaar. Uit deze periode zijn dan ook relatief weinig gegevens bekend (figuur 4).

Middeleeuwse bewoning

Pas in de Middeleeuwen werden pogingen gedaan om het veengebied te ontginnen, bewoonbaar te maken en in gebruik te nemen. Zo zijn bij het droogvallen van de Noordoostpolder in de jaren 40 in de omgeving van de Staartweg middeleeuwse greppels en verkavelingspatronen gevonden

(Wiggers, 1955). Ook rondom Schokland zijn verscheidene oude dijkrestanten teruggevonden (figuur 4).

Scheepswrakken

Een ander fenomeen dat samenhangt met de Zuiderzee is de aanwezigheid van een groot aantal scheepswrakken in de polderbodem: het 'grootste droge scheepskerkhof ter wereld' (figuur 6). Behalve om (delen van) de wrakken zelf, gaat het ook om scheepsballast, -lading en/of -inventaris die op de Zuiderzee verloren zijn gegaan.



Figuur 6. Markering van een scheepswrak aan de Zuidwesterringweg.

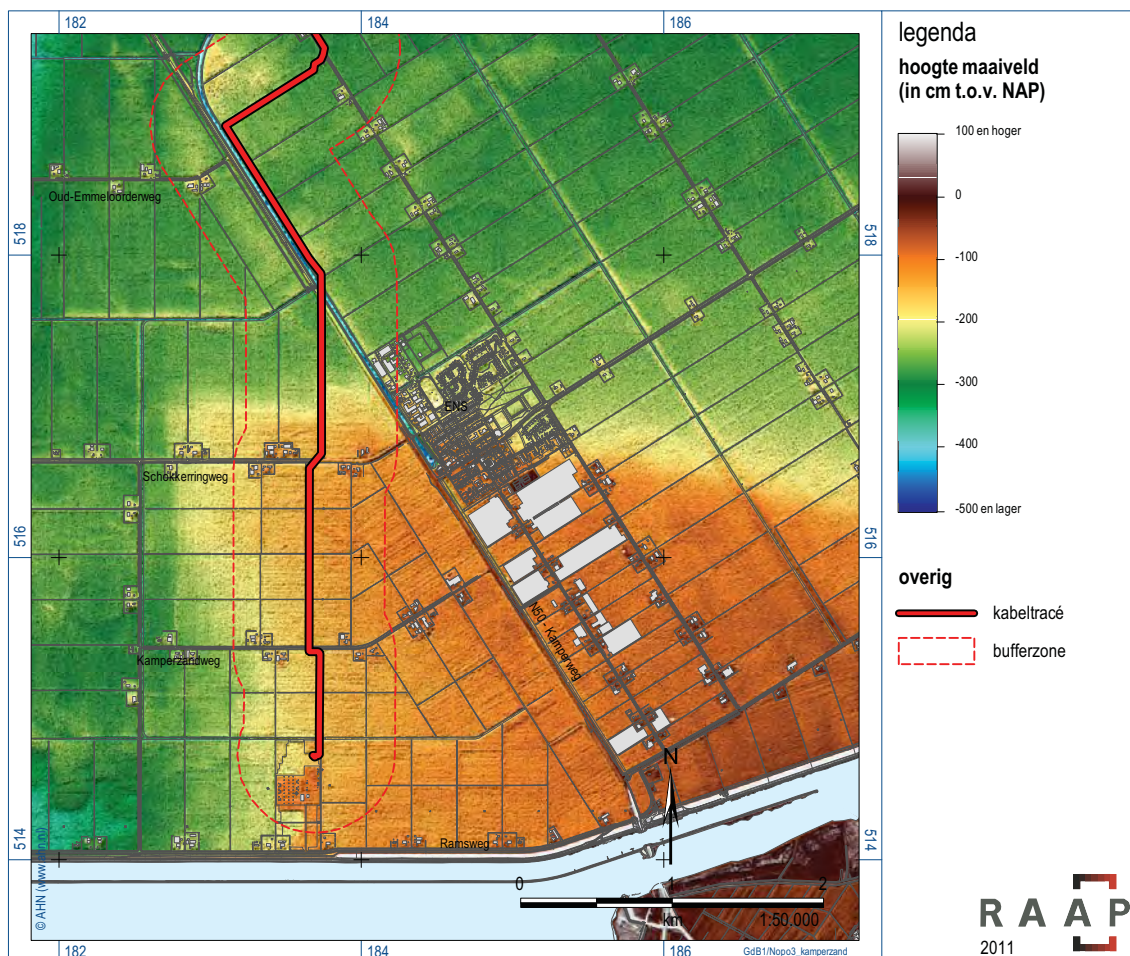
4 Inventarisatie van bekende gegevens

4.1 Geologie en bodem

Geomorfologie

Nagenoeg het gehele tracé bestaat geomorfologisch gezien uit een 'vlakte van getij-afzettingen' (codes 1M46 en 2M33, geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50.000), hetgeen niet zo verwonderlijk is, gelet op de ontstaansgeschiedenis van het IJsselmeergebied. Alleen het zuidelijke deel (globaal vanaf de Schokkerringweg tot aan het Ramsdiep) staat gekarteerd als een 'vlakte van getij-afzettingen met geulen' (code 2M34).

Deze laatste eenheid hangt samen met uitmonding van de IJssel in het vroegere Almere/Zuiderzee ter plekke. In de IJsseldelta werd vooral een grote hoeveelheid (fijn) zand afgezet, het zogenaamde 'Ramspolzand'. Op het AHN-beeld zijn deze delta-afzettingen goed zichtbaar (figuur 7).



Figuur 7. Maaiveldhoogten van het zuidelijke deel van het tracé. Duidelijk herkenbaar in het AHN-beeld is de voormalige IJsseldelta, het zogenaamde 'Ramspolzand'.

Bodemkaarten

Ook op de landsdekkende bodemkaart (schaal 1:50.000, Eilander e.a., 1990; Stiboka, 1970) komt de voormalige IJsseldelta duidelijk naar voren. Terwijl de bodem binnen het tracé voornamelijk uit lichte tot matig zware kleigronden bestaat (kalkrijke poldervaaggronden, code Mn15/Mn25), komen ten zuiden van de Schokkerringweg juist zandige bodems voor (kalkrijke vlakvaaggronden met een bovengrond van matig fijn zand, code Zn50A).

Ook in het westelijke deel van het tracé is de bodem zandiger, hier komen kalkrijke vlakvaaggronden voor (codes Sn13A en Sn14A). Het betreft bodems met een bovengrond van zeer fijn zand (IJsselmeerslik) dat in de luwte van de Westermeerdijk kon sedimenteren. Ten noorden van Schokland bevindt zich een zone met (waard)veengronden (code kVc); hier gaat de bovengrond die uit kalkloze zware klei bestaat al rond 40 cm -Mv over in veen.

Veel gedetailleerdere informatie (dan de 1:50.000 bodem- en geomorfologische kaarten) verschaffen de bodemkundige code- en profielenkaarten die tijdens het in cultuur brengen van de Noordoostpolder zijn vervaardigd (Zuur, 1952a/b; Spanjer, 1954, 1955a/b, 1956: bladen 6, 10, 11, 15, 16 en 20). De verbreiding van het Ramspolzand is hierop eveneens duidelijk te zien. Evenals de reguliere bodemkaart hebben de code- en profielenkaarten echter een beperkte 'diepte' (tot circa 1,0 m -Mv), waardoor deze voor het overgrote deel van het tracé geen informatie verschaffen over de diepere lagen (de top van het veen of de pleistocene ondergrond).

Voor de geulsystemen/oeverwallen geldt dat deze in enkele gevallen - hetzij slechts globaal - wel zijn afgebeeld: onder andere ter hoogte van de kavels J88/J89J/90 (omgeving Hannie Schaftweg), kavels O8/O9/O17/O18/O19/O21/O22 (omgeving Bomenweg).

DINO-gegevens

Om een globaal beeld te krijgen van de diepteligging van de pleistocene ondergrond zijn boorgegevens uit het systeem Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO) van TNO-NITG geraadpleegd. De boringen die binnen 1 km rondom het tracé verricht, zijn geselecteerd; het gaat om ruim 500 boringen. Hiervan was in ruim 400 boringen het dekzand aangetroffen (figuur 8; kaart-bijlage 1). Hoewel de boringen - in tegenstelling tot de eerder genoemde bronnen - wel een groot dieptebereik hebben, is de dekking ervan erg ijl: minder dan 1 boring per 10 ha. Dit betekent dat het hieruit afgeleide dekzandmodel evenzeer erg globaal is. Op basis van de boorgegevens blijkt dat de top van het dekzand binnen het tracé varieert globaal van 0,8 tot 9,0 m -NAP.

Luchtfoto's en het AHN

Zowel op oude luchtfoto's vanaf eind jaren 40 van de 20e eeuw als op recente luchtfoto's uit Google Earth zijn plaatselijk oeverwallen en geulen waar te nemen die nog niet (precies) op kaart stonden, zoals ter hoogte van de kruising Bomenweg/Nagelerweg (figuur 9). Verder valt op dat de patronen van geulen en oeverwallen die op de luchtfoto's te zien zijn, niet overeenkomen met de oeverwallen die op de beleidsadvieskaart van de Noordoostpolder (Hessing, 2007) worden weergegeven (figuur 10). Bewerking van AHN-gegevens leverde geen bruikbare resultaten op met betrekking tot het karteren van oeverwalsystemen.

Kabeltracé Westermeerdijk-Ens Gemeente Noordoostpolder

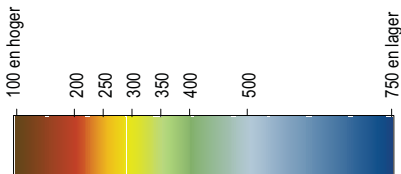
Diepteligging dekzand

legenda

boringen (TNO-NITG)

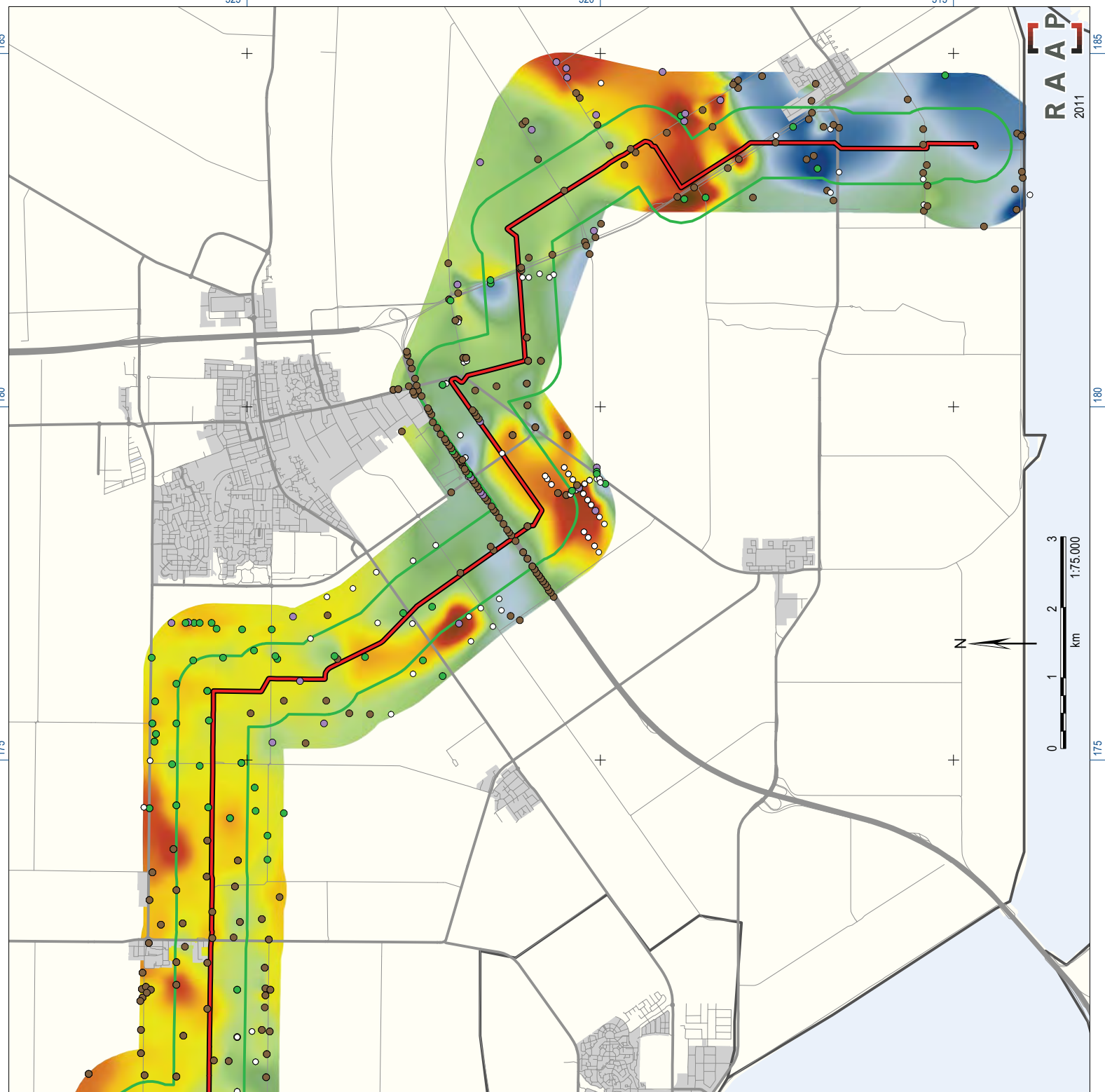
- dekzand afgedekt met klei
- dekzand afgedekt met gytia
- dekzand afgedekt met veen
- geen dekzand aangeboord

diepteligging top dekzand (in cm -Mv)



overig

- hartlijn gepland kabeltracé
- bufferzone (500 m)





Figuur 9. *Patroon van kreek met oeverwallen ter hoogte van de kruising Nagelerweg 1971).*

Verder komt uit de luchtfoto's ook het rivierduincomplex ten zuiden van de naar voren (figuur 11).

4.2 Bekende archeologische waarden

Binnen (een straal van 500 m rondom) het tracé bevindt zich een groot archeologische vindplaatsen, het gaat om 3 AMK-terreinen en 160 'losse' ARCHIS-kaartbijlage 1).

AMK-terreinen

Kavels J74-J77: AMK-terrein 1680

Ten zuiden van het tracé, tussen de Johannes Postweg en de Hannie Sch van archeologische waarde (Monumentnummer 1680; CMA-code 20F-A0 bewoningssporen vanaf het Laat Mesolithicum t/m de (Vroege) Bronstijd. hangen samen met de aanwezigheid van rivierduinen en oeverwallen in d vondsten van vuurstenen werktuigen (vermoedelijk afkomstig van de top v waarnemingsnummers 29254, 29256, 29258, 29328, 29351, 29353 en 29

aanzienlijk minder was, dan lange tijd was aangenomen (De Boer & Van Holk, 2004). De bewoningssporen lopen door op de omliggende kavels.

Kavels J88-J90: AMK-terrein 11959

Op de kavels J88, J89 en J90 ligt een terrein van archeologische waarde (Monumentnummer 11959; CMA-code 20F-A30). Ook hier zijn bewoningssporen uit het Laat Mesolithicum t/m de (Vroege) Bronstijd gevonden, die zich op een complex van rivierduinen en oeverwallen bevinden. In 1974 werd op kavel J88 een haardkuil aangetroffen. Onderzoeken door het Instituut voor Pre- en Protohistorie (IPP) in de jaren 80 van de 20 eeuw leverden naast fragmenten (Swifterbant-) aardewerk vooral veel vuursteenvondsten op: bijlen, pijlpunten en afslagen. In de geul tussen de oeverwallen werden afvallagen aangetroffen. Tijdens onderzoek in 2004 werden eveneens (vuursteen)vondsten gedaan, wel werd geconcludeerd dat de top van het duin was geërodeerd (De Boer & Van Holk, 2004). Uit het archeologisch onderzoek in het kader van de gasleiding Swifterbant - Emmeloord ter hoogte van kavel J89 komt een vergelijkbaar beeld naar voren (Coppens, 2009): de top van het rivierduin is deels verspoeld, de flanken zijn nog intact.

Kavel J98: AMK-terrein 11964

Ten noorden van het tracé, ingeklemd tussen de A6 en de Hannie Schaftweg op kavel J98, ligt een terrein van hoge archeologische waarde (monumentnummer 11964; CMA-code 20FA34). Het terrein omvat sporen uit de periode Midden Neolithicum-Vroege Bronstijd. De vindplaats loopt door



Figuur 10. Geulen en oeverwallen ter hoogte van de Hannie Schaftweg (luchtfoto uit 1989).



Figuur 11. Bonte percelen ten zuiden van de Enservaart verraden de aanwezigheid van rivierduinen ter plekke (luchtfoto uit 1971).

op de omliggende kavels, zo zijn op kavel J98 afvallagen aangetroffen en zijn in de omgeving verscheidene vondsten bekend (ARCHIS-waarnemingsnummers 29840, 29536, 28766, 29535, 28772, 29428, 28829 en 29261).

De bewoningssporen hangen samen met de aanwezigheid van een stelsel van oeverwallen, deze zijn ook aangetroffen op omliggende kavels. Naar verwachting zullen de hoogste delen van de bewoningslaag zijn aangetast door erosie.

Op de kavel J97 (direct aan de overzijde van de A6) zijn in de periode 1999-2001 verschillende opgravingen uitgevoerd waarbij afvalpakketten, een tiental visweren en een groot aantal (delen van) visfuisen zijn aangetroffen (Bulten e.a., 2002).

Rivierduinen

Verder zijn de ARCHIS-waarnemingsnummers 48928 en 137668 van belang. Eerstgenoemde waarneming bevat de gegevens van het voormalige AMK-terrein op deze plek (voorheen: 'terrein van archeologische betekenis'). Het gaat om een terrein waar, op basis van de aanwezigheid van een complex rivierduintjes, bewoningssporen uit de Steentijd verwacht worden. Doordat hier tot op heden geen veldonderzoek was uitgevoerd en dus geen vondsten waren gedaan, is het terrein in 2004 afgevoerd van de monumentenkaart. Ongeveer 250 m oostelijk (langs de N50) zijn bij archeologisch booronderzoek wel vondsten aan het licht gekomen afkomstig van één van de duintjes van dit complex (o.a. vuursteen en prehistorisch aardewerk: Oude Rengerink, 1998). Ook tijdens hierop volgend proefsleuvenonderzoek werden archeologische resten aangetroffen (vuur-

steen en houtskool; Van der Heijden, 2000), Tevens bleek dat de top van het duin sterk was aange-tast door erosie.

Scheepswrakken

Binnen het tracé zijn op 13 locaties (delen van) scheepswrakken vermeld (ARCHIS-waarnemingsnummers 47372, 54857, 54864, 54869, 54870, 54915, 54955, 54990, 54997, 55005, 55027, 55028 en 60279). De wrakken dateren alle uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd. Volgens de wrakken-kaart van de provincie Flevoland (naar Hensing, 2007) zijn hiervan reeds 11 wrakken verwijderd of opgegraven (kaartbijlage 1). Alleen het wrak in de hoek Anker-pad/Westermeerweg (ARCHIS-waarnemingsnummer 54869) ligt nog *in situ*, deze is gewaardeerd als '*niet behoudenswaardig*'. Het wrak aan de Kamperweg/kavel P84 (ARCHIS-waarnemingsnummer 55005) staat eveneens aangegeven als niet behoudenswaardig; het is echter onduidelijk of deze nog in de bodem aanwezig is.

Overige vindplaatsen

Verder zijn uit het gebied binnen 500 m om het tracé op een groot aantal plekken nog ARCHIS-waarnemingen bekend. Een deel hiervan hangt samen met de hierboven genoemde AMK-terreinen (veelal vondsten uit het Meso-, Neolithicum of Bronstijd), of betreft een scheepswrak.

Een ander deel betreft (prehistorische) vondsten die niet *in situ* liggen, maar bijvoorbeeld zijn opgebaggerd bij de aanleg van vaarten/tochten. Tot slot gaat een groot deel om vondsten uit de Middeleeuwen of Nieuwe tijd, een periode waarin de plek waar de vondsten zijn gedaan deel uitmaakte van de Zuiderzee. Dergelijke vondsten duiden dan ook niet op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plekke. Een overzicht van ARCHIS-waarnemingen is opgenomen in bijlage 1.

IKAW en beleidsadvieskaart van de gemeente Noordoostpolder

Volgens de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden geldt voor het tracé afwisselend een hoge, middelhoge of lage kans op het aantreffen van archeologische waarden (figuur 1). Deze trefkansen zijn gebaseerd op de bodemgesteldheid in de omgeving van het plangebied, i.e. de aanwezigheid van relatief hoger gelegen delen van het dekzand in de ondergrond (Deeben, 2008).

Opvallend is dat op de beleidsadvieskaart van de gemeente Noordoostpolder (Hensing, 2007), een veel groter deel van het tracé in de zone met een lage archeologische verwachting staat aangegeven. Bij het opstellen van de beleidsadvieskaart is echter onvoldoende rekening gehouden met het afgedekte pleistocene landschap.

5 Archeologische verwachtings- en advieskaart

5.1 Gespecificeerde archeologische verwachtingen

Algemeen

Op basis van de ontstaansgeschiedenis van de omgeving van het tracé is (van beneden naar boven) sprake van 4 geologische niveaus/lagen die archeologisch van belang zijn en waaraan een specifieke archeologische verwachting kan worden gekoppeld:

- het dekzand- en rivierduinlandschap (pleistocene ondergrond);
- de oeverwallen van de Vecht;
- het veenlandschap;
- de bodem van het Flevomeer/Almere/Zuiderzee/IJsselmeer.

Dekzand- en rivierduinlandschap

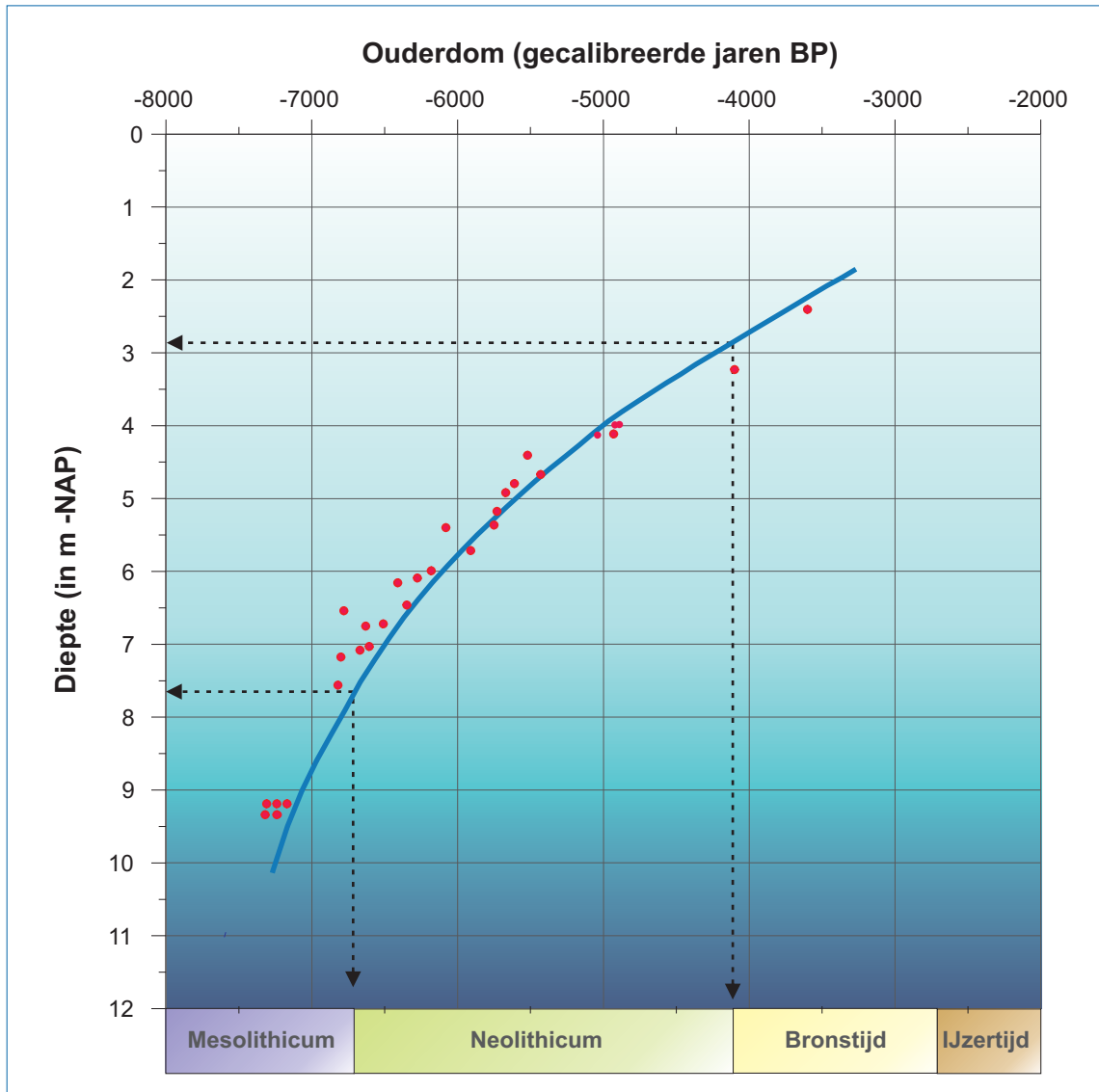
Het dekzand- en rivierduinoppervlak vormde het bewoonbare landschap totdat het uiteindelijk, als gevolg van de stijgende zeespiegel, vernatte en geleidelijk overgroeid raakte met veen. De archeologische verwachting voor archeologische vindplaatsen wordt bepaald door de morfologie en intactheid van het laat-pleistocene landschap, dat in theorie bestaat uit dekzandvlakten, -welvingen en -ruggen, ingesneden rivierdalen en opgewaaide duinen. Met uitzondering van de globale ligging van rivierduinen en hoge dekzandopduikingen is op basis van de beschikbare gegevens nog maar beperkt inzicht in het pleistocene reliëf.

Verdrinking

Uit de gebruikte boorgegevens blijkt dat de top van het dekzand binnen het tracé varieert (globaal van 0,8 tot 9,0 m -NAP). Op basis hiervan en van de grondwatercurve voor het Noordoostpoldergebied (Van de Plassche e.a., 2005) kan vastgesteld worden welke delen van het dekzandlandschap op welk moment in de tijd verdrongen (figuur 12). Zo geldt bijvoorbeeld voor die delen van het dekzandlandschap die lager liggen dan ongeveer 7,5 m -NAP, dat deze rond de overgang naar het Neolithicum zijn verdrongen (figuur 12). In deze delen zullen dan ook uitsluitend bewoningsresten aanwezig zijn uit de periode Laat Paleolithicum-Mesolithicum. Voor de dekzandkoppen en rivierduinen die tot 3,0 m -NAP reiken, geldt bijvoorbeeld dat deze vrijwel het gehele Neolithicum potentieel bewoonbaar zijn geweest.

Dekzand

Indien het dekzandoppervlak intact is, kunnen hierop archeologische resten uit de periode Laat Paleolithicum t/m (globaal) Vroege Bronstijd aanwezig zijn. Voor zones met een sterke overgang van nat naar droog (zgn. ecologische gradiënten) geldt een hoge archeologische verwachting voor grotere nederzettingsterreinen (langdurig gebruikte of hergebruikte nederzettingsterreinen; palimp-



Figuur 12. Grondwatercurve (blauwe lijn) voor het IJsselmeergebied met tijd-diepte-punten (rood) en globale verdrinkingsmomenten (stippellijnen) voor archeologische resten uit het Mesolithicum en Neolithicum (naar Van de Plassche e.a., 2005).

sesten) met een dichte strooiing van vuursteenmateriaal. Voor de overige zones geldt een middelhoge archeologische verwachting voor kleinere, eenfasige nederzittingslocaties. Wel kunnen plaatselijk kleine (jacht- of seizoens)kampementen of specifieke vindplaatstypen voorkomen (graven, rituele deposities e.d.).

Rivierduinen

Ten aanzien van rivierduinen geldt een hoge verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten. Deze zullen zich in de top van het duinzand bevinden. Het kan gaan om nederzettingsterreinen of kleine (jacht-)kampementjes (zonder vondstlaag, maar met een strooiing van vuursteenmateriaal) of specifieke vindplaatstypen met een doorgaans zeer ijle vondststrooiing, zoals bijvoorbeeld begravingen, rituele deposities en dergelijke (Peeters e.a., 2002).

Oeverwallen van de Vecht

Oeverwallen

Behalve op de niet-afgedekte, hogere delen van het dekzandlandschap heeft bewoning in de Steentijd en (Vroege) Bronstijd ook plaatsgevonden op de oeverwallen van het Vechtsysteem. Uit de Noordoostpolder is met name ter hoogte van de Hannie Schaftweg /A6 een groot aantal bewoningsplekken op oeverwallen bekend. Het gaat hierbij om bewoningsresten en -sporen van zowel jagers-verzamelaars (Laat Paleolithicum t/m Midden Neolithicum) als om de vroegste sedentaire gemeenschappen ('Swifterbant-boeren') in dit deel van Nederland (vanaf het Midden Neolithicum). Eventuele archeologische resten zullen zich bevinden op de top en de flanken van de oeverwallen. Het kan zowel gaan om grotere nederzettingsterreinen met vondstlaag kleine (jacht-)kampementjes (zonder vondstlaag, maar met een strooiing van vuursteen en/of aardewerk). Verder kunnen ook specifieke vindplaatstypen met een doorgaans zeer ijle vondststrooiing aanwezig zijn, zoals bijvoorbeeld rituele deposities of begravingen (vindplaats S2 te Swifterbant !). De archeologische verwachting voor de oeverwallen is dan ook hoog.

Geulen

Ten aanzien van de geulen (en de flanken van de oeverwallen) dient rekening gehouden te worden met een specifieke categorie archeologische resten. Zoals aangetoond bij opgravingen op de kavel J97 (Bulten e.a., 2002) kunnen in dergelijke natte zones archeologische vondsten en structuren voorkomen die afwijken van de 'normale' archeologische resten, zoals:

- sporen van (zeer) tijdelijke verblijfplaatsen of kampementen (met name voor specifieke activiteiten zoals jacht en visvangst);
- sporen die in verband gebracht kunnen worden met het verzamelen van voedsel (vis, wild, gevogelte en planten) met als archeologische neerslag fuiken, strikken, netten, pijlpunten en harpoenen;
- stort-/afvaldump;
- sporen van transport via water: boot/kano en aanlegsteiger.

Daarnaast hebben de natte delen van het landschap in het verleden ook een onmiskenbare aantrekkingskracht gehad op het rituele vlak: de meeste rituele deposities en offers kunnen in verband gebracht worden met een watervoerende omgeving.

Het veenlandschap

Het natte veenlandschap leende zich lange tijd slecht voor bewoning. Pas vanaf de Vroege Middeleeuwen is begonnen met de ontginning ervan, de bewoningsdichtheid van het veengebied is vermoedelijk evenwel altijd laag geweest (met uitzondering van de omgeving van Urk, Schokland en Kuinre). Later zijn bij de uitbreidingen van het Almere en de Zuiderzee grote delen van het middeleeuwse veengebied weggeslagen. Binnen het tracé wordt geen intact veenlandschap meer verwacht, hiervoor geldt dan ook een lage archeologische verwachting.

De voormalige zeebodem

Vanaf de Late Middeleeuwen stond het gebied onder water, bewoning heeft dan ook niet plaatsgevonden. Eventuele archeologische resten uit deze periode zullen bestaan uit (delen van) scheeps-

wrakken, -ballast, -lading en -inventaris. Door latere sedimenten afgedekte (delen van) wrakken worden over het algemeen uitsluitend bij toeval aangetroffen tijdens de uitvoering van bouw-/graafwerkzaamheden. Voor al deze overblijfselen geldt in elk geval dat ze zo goed als (nog) niet op te sporen zijn door de zeer geringe omvang en onvoorspelbaarheid wat betreft de locatie. De archeologische verwachting voor archeologische resten in de voormalige zeebodem binnen het tracé is laag.

5.2 Advieskaart

Aan de hand van de gespecificeerde archeologische verwachtingen en de geplande ingrepen zijn de onderscheiden verwachtingszones vertaald naar een advieskaart voor het tracé Westermeerdijk-Ens (kaartbijlage 1).

Kaartbijlage 1: gele zone

Voor dit tracédeel geldt dat de kans groot is dat zich binnen 2,5 m -Mv dekzand bevindt. Dit betekent dat hier rekening gehouden dient te worden met bewoningsresten uit het Laat Paleolithicum t/m Bronstijd. Aanleg van de leiding/uitvoering van de graafwerkzaamheden kan daarom leiden tot aantasting van eventueel aanwezige archeologische resten.

Geadviseerd wordt om voor deze zone de diepteligging van het pleistocene oppervlak exact(er) in kaart te brengen. Doel van dit onderzoek is nauwkeurig te bepalen in welke zones het intacte dekzandoppervlak zich binnen 3,0 m -Mv bevindt (: de verstoringsdiepte van 2,5 m -Mv inclusief een buffer van 50 cm).

Dit doel kan bereikt worden met een inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen (verkenkende fase) uit te laten voeren. Hierbij is het van belang dat na afloop van het onderzoek de volgende vragen kunnen worden beantwoord:

- Waar zijn binnen 3,0 m -Mv dekzandafzettingen aanwezig en intact?
- Zijn tijdens het onderzoek (eventueel) archeologische resten aangetroffen? Zo ja, wat is hiervan de (diepte)ligging, omvang, aard, datering en kwaliteit?

Het advies is om boringen op een onderlinge afstand van circa 50 m te zetten en daar waar de geologie van de ondergrond daartoe aanleiding geeft (bij onduidelijkheden of bij het aantreffen van een geul bijv.), tussenboringen uit te voeren.

Kaartbijlage 1: donkerroze zone

Voor deze tracédelen geldt dat binnen 2,5 m -Mv oeverwal- en geulsystemen verwacht worden. Ten aanzien van de oeverwallen dient rekening gehouden te worden met bewoningsresten uit het Neolithicum en/of Vroege Bronstijd. Aanleg van de leiding/uitvoering van de graafwerkzaamheden kan daarom leiden tot aantasting van eventueel aanwezige archeologische resten.

Geadviseerd wordt om voor deze zone de aanwezigheid en diepteligging van oeverwallen in kaart te brengen. Doel van dit onderzoek is nauwkeurig te bepalen in welke zones zich intacte en in

potentie bewoonbare (delen van) oeverwallen binnen 3,0 m -Mv bevinden (: de verstoringsdiepte van 2,5 m -Mv inclusief een buffer van 50 cm).

Dit doel kan bereikt worden met een inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen (verkennende fase) uit te laten voeren. Hierbij is het van belang dat na afloop van het onderzoek de volgende vragen kunnen worden beantwoord:

- Waar zijn binnen 3,0 m -Mv oeverwalafzettingen aanwezig en intact?
- Zijn in/op de oeverwalafzettingen archeologische resten aanwezig? En zo ja, wat is hiervan de (diepte)ligging, omvang, aard, datering en kwaliteit?

Gelet op de omvang van de geul- en oeverwalsystemen is het advies om boringen op een onderlinge afstand van circa 25 m te zetten en daar waar de geologie van de ondergrond daartoe aanleiding geeft (bij onduidelijkheden of bij het aantreffen van een geul bijv.), tussenboringen uit te voeren.

Kaartbijlage 1: oranje zone

Voor deze tracédelen geldt dat binnen 2,5 m -Mv rivierduinen verwacht worden. Ten aanzien van deze rivierduinen dient rekening gehouden te worden met aanwezigheid van bewoningsresten uit de periode Laat Paleolithicum-Bronstijd. Aanleg van de leiding/uitvoering van de graafwerkzaamheden kan daarom leiden tot aantasting van eventueel aanwezige archeologische resten.

Geadviseerd wordt om voor deze zone de diepteligging van de rivierduinafzettingen in kaart te brengen. Doel van dit onderzoek is nauwkeurig te bepalen in welke zones het intacte rivierduinoppervlak zich binnen 3,0 m -Mv bevindt (: de verstoringsdiepte van 2,5 m -Mv inclusief een buffer van 50 cm).

Dit doel kan bereikt worden met een inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen (verkennende fase) uit te laten voeren. Hierbij is het van belang dat na afloop van het onderzoek de volgende vragen kunnen worden beantwoord:

- Waar zijn binnen 3,0 m -Mv rivierduinafzettingen aanwezig en intact?
- Zijn tijdens het onderzoek (eventueel) archeologische resten aangetroffen? Zo ja, wat is hiervan de (diepte)ligging, omvang, aard, datering en kwaliteit?

Gelet op het reliëf en omvang van de rivierduinen is het advies om boringen op een onderlinge afstand van circa 25 m te zetten en daar waar de geologie van de ondergrond daartoe aanleiding geeft (met name de flanken van duinen), tussenboringen uit te voeren.

Kaartbijlage 1: groene zone

Voor deze tracédelen worden binnen 2,5 m -Mv geen archeologisch relevante landschappelijke eenheden (oeverwallen, dekzand, rivierduinen en/of intact veen) verwacht.

Aanleg van de leiding/uitvoering van de graafwerkzaamheden zal naar verwachting dan ook niet leiden tot aantasting van archeologische resten. Voor deze tracédelen wordt in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.

Alternatieve aanpak voor het karteren van dekzand en rivierduinen

Een andere mogelijkheid om de top van het dekzandzand/rivierduinen te karteren kan zijn door het inzetten van geo-technische onderzoeksmethoden (grondradar). Een voordeel is dat de kosten van dergelijk onderzoek (per strekkende kilometer) naar verwachting aanzienlijk lager liggen dan dat van een booronderzoek terwijl de resolutie (d.w.z. de informatie over de diepteligging van het zand) veel gedetailleerder is. Een nadeel van deze methode is dat niet alleen kwantitatieve gegevens (diepteligging), maar dat ook kwalitatieve gegevens nodig zijn: intactheid van de top van het dekzand/rivierduinen en eventuele aanwezigheid van archeologische resten. Hiervoor is wel een booronderzoek nodig.

Door zones met een dieper (dan 3,0 m -Mv) zandvoorkomen uit te sluiten van booronderzoek kunnen de kosten voor het booronderzoek dan beperkt blijven.

De precieze toepassingsmogelijkheden van geofysische methoden worden verder nog bepaald door saliniteit ('brakheid') van de bodem; (te) hoge waarden leveren onbruikbare meetgegevens.

Bovenstaande adviezen wijken grotendeels af van de adviezen op de gemeentelijke beleidsadvieskaart van de Noordoostpolder (Hessing, 2007). Dit geldt met name voor het deel van het tracé tussen de Westermoordijk en Emmeloord. Het volgen van de adviezen op gemeentelijke beleidsadvieskaart zal naar ons idee een hoog risico met zich meebrengen dat tijdens grondwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen. Dit kan leiden tot het stopzetten van de werkzaamheden, projectvertraging, kosten, etc.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht toch archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 53 en 54 van de Monumentenwet 1988 (herzien in 2007) aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

Op basis van de bevindingen van dit onderzoek neemt de gemeente Noordoostpolder (contactpersoon: dhr. P. de Jager) een selectiebesluit. Geadviseerd wordt om het rapport tevens ter beoordeling voor te leggen aan de provinciaal archeoloog van Flevoland.

Literatuur

- Anscher, T.J. ten, & E.F. Gehasse**, 1993. Neolithische en Vroege Bronstijd-bewoning langs de benedenloop van Overijsselse Vecht. In: *J.H.F. Bloemers, W. Groenman-Van Waateringe & H.A. Heidinga (eds.) Voeten in de aarde: een kennismaking met de moderne Nederlandse archeologie*. Amsterdam University Press, Amsterdam.
- ANWB**, 2004. Topografische Atlas 1:25.000, Zuid-Holland. ANWB, Den Haag.
- Berg, J.M., van den & R. Schrijvers**, 2006. Archeologische waarden en verwachtingen en advies ten behoeve van de N50 Ens-Ramspol; een bureauonderzoek. *Vestigia-rapport* V313. Vestigia b.v., Amersfoort.
- Boer, P.C. de & A.F.L. van Holk**, 2005. 'Eens ging de zee hier te keer...' Waarderend veldonderzoek ten behoeve van de Actualisatie van de Archeologische Monumenten Kaart Flevoland 20903-2004. *RAM-rapport* 121. Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten, Amersfoort.
- Boer, G.H. de & J.A. Schenk**, 2010. Kabeltracé Westermeerdijk - Ens, gemeente Noordoostpolder; archeologisch vooronderzoek: een archeologische verwachtings- en advieskaart. *RAAP-rapport* 2103. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Bulten, E. E. B., Van der Heijden, F. J. G., Hamburg, T. (red.)**, 2002. Emmeloord: prehistorische viswieren en visfinken. *ADC-Rapport* 140, Archeologisch Diensten Centrum, Bunschoten.
- Coppens, C.F.H. & G.H. de Boer**, 2010. N50, tracé Ramspol-Ens, gemeenten Noordoostpolder en Kampen; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verken-nende fase). *RAAP-rapport* 2040. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Coppens, C.F.H.**, 2009. Gasleidingtracé Swifterbant - Emmeloord (A-683 en N-500-64), gemeente Dronten en Noordoostpolder; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verken-nende en karterende fase). *RAAP-rapport* 1873. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Deeben, J.H.C. (red.)**, 2008. De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), derde generatie *Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 155. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort (info: www.cultureelerfgoed.nl).
- Eilander, D.A., & W. Heijink (m.m.v. F.H. de Jong en J. Koning)**, 1990. *Bodemkaart van Nederland, 1: 50.000. Toelichting bij de kaartbladen 20 West Lelystad (gedeeltelijk), 20 Oost Lelystad en 21 West Zwolle*. Staring Centrum, Wageningen.
- Gehasse, E.F.**, 1995. *Ecologisch-archeologisch onderzoek van het Neolithicum en de vroege Bronstijd in de Noordoostpolder met de nadruk op vindplaats P-14*. Academisch proefschrift, Amsterdam.
- Gotjé, W.**, 1993. *De Holocene laagveenontwikkeling in de randzone van de Nederlandse kustvlakte (Noordoostpolder)*. Academisch proefschrift, Vrije Universiteit, Amsterdam.
- Hagens, D.**, 2010. Bureauonderzoek, Kalenbergerweg te Luttelgeest (DCO Luttelgeest, kabelver-binding station Emmeloord - DCO Luttelgeest) gemeente Noordoostpolder. *Synthe-gra-rapport* S090436. Synthe-gra B.V., Doetinchem.
- Heijden, F.J.G., van der**, 2000. Aanvullend Archeologisch Onderzoek in de Noordoostpolder. Vind-plaats N50 Emmeloord - Ens. *ADC-rapport* 22. ADC, Bunschoten.

- Heijden, F.J.G., van der**, 2001. Gemeente Noordoostpolder, Aanvullend archeologisch onderzoek Vindplaats Rijksweg A6 - kavel J97. *ADC-rapport* 69. ADC, Bunschoten.
- Hessing, W.A.M. (red.)**, 2007. Archeologische Basis- en Beleidsadvieskaart voor het grondgebied van Noordoostpolder. *Vestigia-rapport* V317. Amersfoort.
- Het Oversticht**, 2002. *De Cultuurhistorische Atlas Flevoland, gemeenten Noordoostpolder en Urk*. Het Oversticht, Zwolle.
- Huisman, H. & D.R.M. Raemaekers**, 2008. De akker van Swifterbant. *Nieuwsbrief* 2, maart 2008: 16-18. Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten, Amersfoort.
- Kappel, K. van & A. de Boer**, 2009. Gemeente Noordoostpolder, Windmolenpark: een bureauonderzoek voor de Noordermeerdijk en een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek voor de Noordermeerdijk en Westermeerdijk. *ADC-rapport* 2006. ADC-ArcheoProjecten Amersfoort.
- Kappel, K. van & J. Huizer**, 2007. Gemeente Noordoostpolder, Zuidermeerdijk en Westermeerdijk: een bureauonderzoek. *ADC-rapport* 1003. ADC-ArcheoProjecten Amersfoort.
- Kroes, R.A.C. & I.A. Schute**, 2009. Windmolenpark Noordoostpolder, gemeente Noordoostpolder; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. *RAAP-rapport* 1990. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Kroes, R.A.C.**, 2008. Gasleidingtracé Swifterbant-Emmeloord, provincie Flevoland; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. *RAAP-rapport* 1784. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Lenselink, G.**, 2001. De ontwikkelingsgeschiedenis van het IJsselmeergebied. *Natura* 5: 138-200.
- Muller, J., & B. van Raadshoven**, 1947. Het Holoceen in de Noordoostpolder. *Tijdschrift K.N.A.G.* 64: 153-185.
- Oude Rengerink, J.A.M.**, 1998. Reconstructie N50 Ens-Emmeloord: een archeologische inventarisatie, kartering en waardering. *RAAP-rapport* 388. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Peeters, H., B. Makaske, J. Mulder, A. Otte-Klomp, D. van Smeerdijk, S. Smit & Th. Spek**, 2002. Elements for archaeological heritage management: exploring the archaeological potential of drowned Mesolithic and Early Neolithic landscapes in Zuidelijk Flevoland. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 45: 81-123.
- Peters, F.J.C & J.H.M. Peeters (red.)**, 2001. De opgraving van de mesolithische en neolithische vindplaats Urk-E4 (Domineesweg, gemeente Urk). *RAM-rapport* 93. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.
- Plassche, O. van de, S. Bohncke, B. Makaske & J. van der Plicht**, 2005. Water-level changes in the Flevo area, central Netherlands (5300-1500 BC): implications for relative mean sea-level rise in the Western Netherlands. *Quaternary International* 133-134: 77-93.
- Raemaekers, D.C.M.**, 2006. *De spiegel van Swifterbant*. Rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van hoogleraar in de Pre- en protohistorie van Noordwest-Europa bij de Faculteit der Letteren van de Rijksuniversiteit Groningen. Groningen.
- Spanjer, K.**, 1954. Bodemkundige code- en profielenkaart van de Noordoostpolder, toelichting bij bladen 6. Directie van de Wieringermeer (Noordoostpolderwerken), Kampen.
- Spanjer, K.**, 1955a. Bodemkundige code- en profielenkaart van de Noordoostpolder, toelichting bij bladen 10. Directie van de Wieringermeer (Noordoostpolderwerken), Kampen.

- Spanjer, K.**, 1955b. Bodemkundige code- en profielenkaart van de Noordoostpolder, toelichting bij bladen 11. Directie van de Wieringermeer (Noordoostpolderwerken), Kampen.
- Spanjer, K.**, 1956. Bodemkundige code- en profielenkaart van de Noordoostpolder, toelichting bij bladen 15. Directie van de Wieringermeer (Noordoostpolderwerken), Kampen.
- Stiboka**, 1970. *Bodemkaart van Nederland, 1: 50.000. Toelichting bij de kaartbladen 15 West (Friese gedeelte) en 15 Oost Staveren*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Tol, A., P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen**, 2004. Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. *RAAP-rapport 1000*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Wiggers, A.J.**, 1955. *De wording van het Noordoostpoldergebied. Een onderzoek naar de fysisch-geografische ontwikkeling van een sedimentair gebied*. Dissertatie UvA, Amsterdam.
- Zuur, A.J.**, 1952a. Bodemkundige code- en profielenkaart van de Noordoostpolder, toelichting bij bladen 16. Directie van de Wieringermeer (Noordoostpolderwerken), Kampen.
- Zuur, A.J.**, 1952b. Bodemkundige code- en profielenkaart van de Noordoostpolder, toelichting bij bladen 20. Directie van de Wieringermeer (Noordoostpolderwerken), Kampen.

Gebruikte afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische MonumentenKaart
ARCHIS	ARCHEologisch Informatie Systeem
CH@	Cultuurhistorische Atlas
DINO	Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond
GHG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
IPP	Instituut voor Pre- en Protohistorie
KICH	KennisInfrastructuur CultuurHistorie
KLIC	Kabels en Leidingen Informatie Centrum
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-Mv	beneden maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NITG	Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen
PvE	Programma van Eisen
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer
TNO	Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek

Verklarende woordenlijst

afzetting

Neerslag of bezinking van materiaal.

basisveen

Veen gelegen direct op het pleistocene zand.

dekzand

Zandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden uit het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek'.

(detritus) gyttja

Fijn organisch bezinksel in stilstaand, relatief diep water (meren).

erosie

Verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water.

gebroken kwarts

Bij de productie van aardewerk werd in de Prehistorie gebruikgemaakt van kwarts voor het mageren van de klei.

grondmorene

Het door het landijs aangevoerde en na afsmelten achtergebleven mengsel van leem, zand en stenen. De afzetting wordt vaak aangeduid als keileem.

Holoceen

Jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: ca. 10.000 jaar geleden).

horizont

Een bodemlaag waarin zich bepaalde bodemkundige processen afspelen.

in situ

Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponneerd, weggegooid of verloren.

geul

Brede en diep uitgeslepen aan- en afvoerwegen van de eb- en vloedstroom in een waddengebied.

keileem

Grondsoort bestaande uit een mengsel van leem, zand, grind en stenen (in het spraakgebruik gekoppeld aan het begrip grondmorene).

kom

Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken.

lagunair

Betrekking hebbend op een ondiepe baai, bijna geheel afgesloten van de zee -door strandbank, rif of eiland- langs een kust.

lithologisch

Het sedimentaire gesteente (ook klei, zand, e.d.) betreffend (bijv. korrelgrootte).

lithostratigrafie

Classificatie van aardlagen op grond van kenmerken ontleend aan aard en samenstelling van de sedimentaire gesteenten.

oeverwal

Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt.

Pleistoceen

Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatswisselingen van gematigd warm tot zeer koud. Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 9700 voor Chr.).

podzol

Bodemtype met een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). Het proces van het uitloggen van de E-horizont en de vorming van een B-horizont door inspoeling van amorfe humus en ijzer wordt podzolering genoemd.

Prehistorie

Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.

raai

Een denkbeeldige lijn over land, uitgezet t.b.v. het verrichten van metingen.

rivierduin

Door uitstuiving uit een riviervlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom).

Saalien

Voorlaatste glaciaal, waarin het landijs tot in Nederland doordrong (vorming stuwwallen), ca. 200.000-130.000 jaar geleden.

sediment

Afzetting gevormd door het bijeenbrengen van losse gesteente fragmentjes (zoals zand of klei) en eventueel delen van organismen.

silt

Gronddeeltjes groter dan of gelijk aan 2 µm en kleiner dan 63 µm.

sloef

Sterk siltige afzettingen, onder enigszins brakke omstandigheden afgezet in het Almere (een lagune).

Weichselien

Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

- Figuur 1.** Ligging van het tracé (groen) met AMK-terreinen (blauw) en ARCHIS-waarnemingen (rood) geprojecteerd op de IKAW; inzet: ligging in Nederland.
- Figuur 2.** Landgebruik in de omgeving van het tracé en locaties van de schakelstations.
- Figuur 3.** Geologische situatie van het Noordoostpoldergebied omstreeks 10.000 jaar geleden.
- Figuur 4.** Landschappelijke ontwikkeling van het Noordoostpoldergebied.
- Figuur 5.** Kaart van het Zuiderzeegebied in de 16e eeuw (door Christiaan 's Grooten uit 1568).
- Figuur 6.** Markering van een scheepswrak aan de Zuidwesterringweg.
- Figuur 7.** Maaiveldhoogten van het zuidelijke deel van het tracé. Duidelijk herkenbaar in het AHN-beeld is de voormalige IJsseldelta, het zogenaamde 'Ramspolzand'.
- Figuur 8.** Diepteligging top dekzand, geïnterpoleerd op basis van boorgegevens TNO-B&O.
- Figuur 9.** Patroon van kreek met oeverwallen ter hoogte van de kruising Nagelerweg/Bomenweg (luchtfoto uit 1971).
- Figuur 10.** Geulen en oeverwallen ter hoogte van de Hannie Schafttocht (luchtfoto uit 1989).
- Figuur 11.** Bonte percelen ten zuiden van de Enservaart verraden de aanwezigheid van rivierduinen ter plekke (luchtfoto uit 1971).
- Figuur 12.** Grondwatercurve (blauwe lijn) voor het IJsselmeergebied met tijd-diepte-punten (rood) en globale verdrinkingsmomenten (stippellijnen) voor archeologische resten uit het Mesolithicum en Neolithicum (naar Van de Plassche e.a., 2005).
- Tabel 1.** Geologische en archeologische tijdschaal.
- Bijlage 1.** ARCHIS-waarnemingen binnen het tracé.
- Bijlage 2.** De Archeologische Monumentenzorg.

Kaartbijlage 1. Advieskaart.

Bijlage 1: ARCHIS-waarnemingen binnen het tracé

ARCHIS-waarnemingsnr	AMK-terrein	Omschrijving	Ouderdom
12457		fragmenten aardewerk (waarschijnlijk 13e eeuws)	Late Middeleeuwen
12458		verschillende aardewerkscherven (o.a. Kogelpot en roodbakkend geglazuurd), mogelijk in verstoorde context	Vroege Middeleeuwen-Nieuwe tijd
27377		fragmenten geglazuurd aardewerk	Vroege/Late Middeleeuwen
27390		fragment aardewerk (Kogelpot)	Vroege/Late Middeleeuwen
27573		fragment aardewerk (Kogelpot)	Vroege/Late Middeleeuwen
27580		fragment aardewerk (Siegburg)	Late Middeleeuwen
29282		fragmenten aardewerk (vroeg-steengoed en Paffrath) en bot	Late Middeleeuwen
27622		fragmenten kogelpot aardewerk (13e eeuw)	Vroege-Late Middeleeuwen
27688		groot aantal fragmenten aardewerk (kogelpot, Pingsdorf en steengoed) en stukken bot	Middeleeuwen
27723		ronde halfbolle glazen schijf, vermoedelijk van een lamp	onbekend
27733		twee fragmenten runderbot	onbekend
27737		gem/zegelsteen	onbekend
27832		tinnen crucifex/talisman	Middeleeuwen-Nieuwe tijd
27992		kruik (roodbakkend geglazuurd)	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd
28103		fragment majolica aardewerk	Nieuwe tijd
28766		bewerkt stuk van een gewei (opgebaggerd)	onbekend
28772		groot aantal fragmenten handgevormd aardewerk, vuursteen en botmateriaal (nederzettingsterrein) en enkele fragmenten middeleeuws aardewerk (kogelpot)	voornamelijk IJzertijd (ook Neolithicum-Bronstijd) en Middeleeuwen
28829		stuk bewerkt gewei (bijl)	IJzertijd
28836		stuk bewerkt gewei	onbekend
28839		stuk bewerkt gewei	onbekend
29252		fragmenten bot en natuursteen (waaronder vuursteen)	Mesolithicum-Vroeg Neolithicum
29254	1680	fragmenten vuursteen (klingen, afslagen, kern)	Mesolithicum-Vroeg Neolithicum
29256 *	1680	fragmenten vuursteen (klingen, schrabbers, bijl)	Mesolithicum-Vroeg Neolithicum
29258 *	1680	fragmenten vuursteen (spitsen, schrabbers, afslagen) en enkele fragmenten middeleeuws aardewerk (kogelpot)	Mesolithicum-Vroeg Neolithicum en Middeleeuwen
29261		deel van een neolithische (stenen) bijl C58	Neolithicum
29328 *	1680	groot aantal vuurstenen artefacten, enkele scherven en botfragmenten op een rivierduin	Mesolithicum-Neolithicum
29329	11959	groot aantal vuurstenen artefacten, enkele scherven en botfragmenten op een rivierduin	Mesolithicum-Neolithicum

RAAP-RAPPORT 2258

Kabeltracé Westerveerweg - Ens, gemeente Noordoostpolder (herzien tracé maart 2011)
 Archeologisch vooronderzoek: een archeologische verwachtings- en advieskaart

ARCHIS- waarne- mingsnr	AMK- terrein	Omschrijving	Ouderdom
29340		haardkuil op de flank van een rivierduin	Mesolithicum-Neolithicum
29345		opgebaggerde fragmenten vuursteen en (middeleeuws) aardwerk	Mesolithicum-Neolithicum en Late Middeleeuwen
29346	11959	fragmenten vuursteen (spitsen, schrabbers, bijl) op een rivierduin	Neolithicum
29351	1680	fragmenten vuursteen (schrabbers, schaaf) op een rivierduin	Mesolithicum-Neolithicum
29353 *	1680	zie waarnemingsnummer 29258	
29369 *		fragmenten kogelpot aardwerk	Middeleeuwen
29379	11959	fragmenten vuursteen (klingen, afslagen) en middeleeuws aardwerk (Pingsdorf en kogelpot)	Mesolithicum-Neolithicum en Middeleeuwen
29428		fragmenten handgevormd aardwerk (terp-achtig)	IJzertijd/Romeinse tijd
29438		compleet paardenskelet (14e/17e eeuw)	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd
29460	11959	fragmenten vuursteen (werktuigen, afslagen, kern; deels verbrand) middeleeuws aardwerk en dierlijk bot	Mesolithicum- Bronstijd en Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd
29531 *	1680	vuursteen en houtskool aan de oever van een geul van het Vechtsysteem	(Laat Paleolithicum/Neolithicum- Bronstijd
29535		fragmenten vuursteen (o.a. afslagen, kern), houtskool en aardwerk	Neolithicum-Bronstijd
29536	11964	afvallaag met fragmenten vuursteen, vissebot, houtskool en verbrande leem	Mesolithicum-Bronstijd
29840	11964	afvallagen met vuursteen, verbrande leem, houtskool, vissebot, (Wikkel-draad-)aardwerk op de flank van een oeverwal	Neolithicum - Vroege Bronstijd
29963		fragment van een steengoed-kan	Late Middeleeuwen
29967		fragmenten geglazuurde vloertegels	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd
29969		groene, glazen knop met een koperen plaatje (19e eeuw)	Nieuwe tijd
29974 *		slingerkogel (15e/16e eeuw)	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd
29988		fragment van een versierde pijpekop	Nieuwe tijd
30019		metalen knoop	Nieuwe tijd
47372		15e eeuwse kogge, (voor de helft?) opgegraven in 1955	Late Middeleeuwen
48928		enkele rivierduinen met mogelijk bewoningsresten (voormalig AMK-terrein [CMA-code: 21A-A19])	Mesolithicum-Neolithicum
54857		deel van een scheepswrak, onduidelijk is of de locatie klopt	Nieuwe tijd
54864		opgegraven scheepswrak (tjalk)	Nieuwe tijd
54869		bij veldonderzoek zijn op het perceel geen resten aangetroffen; mogelijk geen wrak	Nieuwe tijd
54870		bij latere verkenning is scheepswrak niet teruggevonden (opgeruimd?)	Nieuwe tijd
54915		bij verkenning in 1956 is scheepswrak niet teruggevonden (opgeruimd?)	Nieuwe tijd
54955		met blik bekleed houten scheepswrak werkschip ('Reserve I') mogelijk stoomschip vergaan in 1921	Nieuwe tijd
54990		deel van een scheepswrak	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd
54997		scheepswrak uitgegraven in de jaren 40	Nieuwe tijd

RAAP-RAPPORT 2258

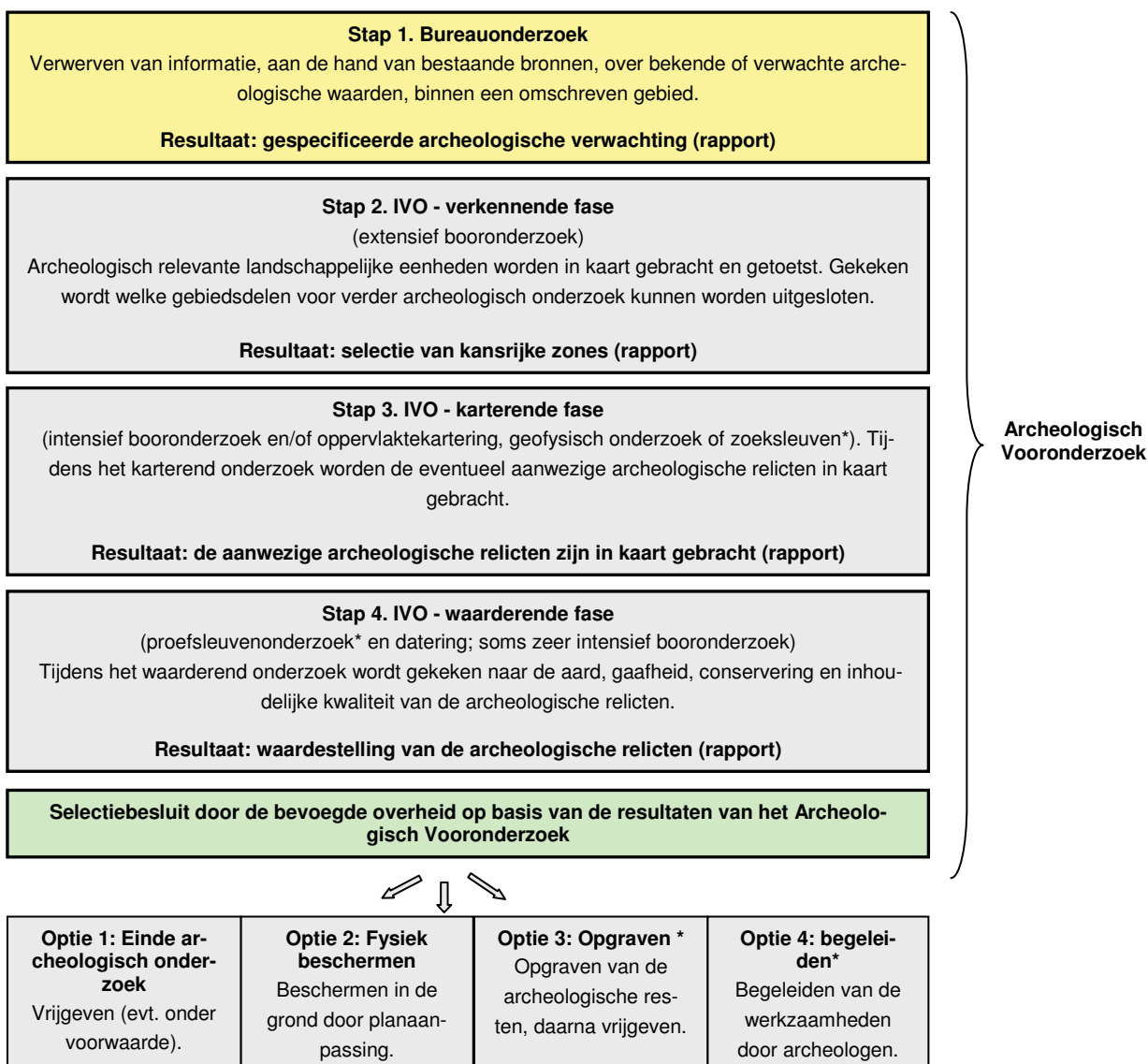
Kabeltracé Westermeerdijk - Ens, gemeente Noordoostpolder (herzien tracé maart 2011)
Archeologisch vooronderzoek: een archeologische verwachtings- en advieskaart

ARCHIS- waarne- mingsnr	AMK- terrein	Omschrijving	Ouderdom
55005		deel van een scheepswrak opgegraven na 1979	Nieuwe tijd
55027		melding van scheepswrak, maar nooit aangetroffen	Nieuwe tijd
55028		deel van een scheepswrak (uitgegraven in jaren 40)	Nieuwe tijd
60279		vage melding van een sloep (mogelijk opgegraven rond 1944); locatie is zeer onnauwkeurig	Nieuwe tijd
137668		fragmenten vuursteen en prehistorisch aardewerk aangetroffen tijdens booronderzoek op een afgedekte rivierduin	Mesolithicum-Bronstijd

N.B. de ARCHIS-waarnemingen met een * liggen buiten de 500 m bufferzone rondom het huidige tracé, maar zijn behandeld in het 'oude' onderzoek (RAAP-rapport 2103). Om deze reden staan ze ook weergegeven op kaartbijlage 1.

Bijlage 2: De Archeologische Monumentenzorg

Zoals onderstaand schema duidelijk maakt, kan het archeologisch onderzoek uit verschillende fasen bestaan. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen wordt er soms - indien mogelijk - voor gekozen om bepaalde fasen samen uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende informatie voorhanden is, in sommige gevallen een fase worden overgeslagen. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten.



*Dit onderzoek dient te worden uitgevoerd op basis van een goedgekeurd Programma van Eisen (PvE)



inzet: zie figuur 10

**Landelijk gebied 2004, hoogspanningsstation
Nagelerweg Emmeloord**

Inhoudsopgave

Regels		3
Hoofdstuk1	Inleidende regels	4
Artikel 1	Begrippen	4
Artikel 2	Wijze van meten	6
Hoofdstuk2	Bestemmingsregels	7
Artikel 3	Bedrijf - Nutsvoorziening	7
Artikel 4	Leiding - Hoogspanning	10
Hoofdstuk3	Algemene regels	12
Artikel 5	Anti-dubbeltelbepaling	12
Artikel 6	Algemene afwijkingsregels	13
Hoofdstuk4	Overgangs- en slotregels	14
Artikel 7	Overgangsrecht bouwwerken	14
Artikel 8	Overgangsrecht gebruik	15
Artikel 9	Slotregel	16

Regels

Hoofdstuk 1 Inleidende regels

Artikel 1 Begrippen

1.1 plan

Het bestemmingsplan Landelijk gebied 2004, hoogspanningsstation Nagelerweg Emmeloord met identificatienummer NL.IMRO.0171.BP00534-VS01 van de gemeente Noordoostpolder;

1.2 bestemmingsplan

De geometrisch bepaalde planobjecten met de bijbehorende regels;

1.3 aanduiding

een geometrisch bepaald vlak of figuur, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels regels worden gesteld ten aanzien van het gebruik en/of het bebouwen van deze gronden;

1.4 aanduidingsgrens

de grens van een aanduiding indien het een vlak betreft;

1.5 ander bouwwerk

een bouwwerk, geen gebouw zijnde;

1.6 bebouwing

eén of meer gebouwen en/of bouwwerken geen gebouwen zijnd;

1.7 bestemmingsgrens

de grens van een bestemmingsvlak;

1.8 bestemmingsvlak

een geometrisch bepaald vlak met eenzelfde bestemming;

1.9 bouwen

het plaatsen, het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen en het vergroten van een bouwwerk, alsmede het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen van een standplaats;

1.10 bouwgrens

de grens van een bouwvlak.

1.11 bouwvlak

een geometrisch bepaald vlak, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels bepaalde gebouwen en bouwwerken geen gebouwen zijnde zijn toegelaten;

1.12 bouwwerk

een bouwkundige constructie van enige omvang die direct en duurzaam met de aarde is verbonden;

1.13 gebouw

elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke, overdekte, geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt;

1.14 nutsvoorziening

voorzieningen ten behoeve van openbaar nut in ruime zin zoals: voorzieningen / installaties ten behoeve van gas, water en elektriciteit, signaalverdeling, telecommunicatieverkeer, waterzuivering, waterbeheersing, waterhuishouding, vuil- en afvalverwerking, compostering, wijkverwarming, milieuvoorzieningen e.d.;

1.15 peil

de hoogte van de weg waarop de hoofdontsluiting van het perceel plaatsvindt;

1.16 verbeelding

- a. analoge verbeelding: de analoge verbeelding van het bestemmingsplan "Landelijk gebied 2004, hoogspanningsstation Nagelerweg Emmeloord".
- b. digitale verbeelding: een verbeelding van het bestemmingsplan "Landelijk gebied 2004, hoogspanningsstation Nagelerweg Emmeloord", met de geometrisch bepaalde planobjecten als vervat in het GML-bestand NL.IMRO.0171.BP00534-VS01.

Artikel 2 Wijze van meten

Bij toepassing van deze regels wordt als volgt gemeten:

2.1 de bouwhoogte van een gebouw of bouwwerk

de hoogte van de nok of het hoogste punt van een gebouw of bouwwerk gemeten boven peil;

ondergeschikte bouwdelen zoals schoorstenen lucht- en liftkokers alsmede antennes vallen hierbuiten

2.2 de goothoogte van een gebouw

de hoogte van de bovenkant van de goot, de druiplijn c.q. het boeiboord of een daarmee gelijk te stellen constructiedeel boven peil schoorstenen, lucht- en liftkokers en andere technische ruimten alsmede antennes vallen hierbuiten;

2.3 de inhoud van een gebouw of bouwwerk

tussen de onderzijde van de begane grondvloer, de buitenzijde van de gevels (en/of het hart van de scheidsmuren) en de buitenzijde van daken en dakkapellen.

Hoofdstuk 2 Bestemmingsregels

Artikel 3 Bedrijf - Nutsvoorziening

3.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Bedrijf - Nutsvoorziening' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. nutsvoorzieningen;

met daaraan ondergeschikt:

b. instandhouding en ontwikkeling van afschermende beplanting, met dien verstande dat ter plaatste van de aanduiding 'groen' nieuwe beplanting dient te worden aangelegd;

c. parkeer- en verkeersvoorzieningen;

d. groenvoorzieningen;

e. wegen, straten en paden;

f. water, retentie- en infiltratievoorzieningen;

g. waterberging met een minimale inhoud van 158 m².

met de daarbij behorende:

h. erven en terreinen.

3.2 Bouwregels

3.2.1 Algemeen

Op of in de gronden als bedoeld in 3.1 mogen uitsluitend worden gebouwd:

a. gebouwen ten behoeve van nutsvoorzieningen;

b. andere bouwwerken, zoals erf- en terreinafscheidingen.

3.2.2 Gebouwen

Voor het bouwen van de in 3.2.1 onder a genoemde gebouwen gelden de volgende regels:

a. een gebouw zal binnen het bouwvlak worden gebouwd;

b. ter plaatse van de aanduiding 'maximale bouwhoogte (m)' zal de maximale bouwhoogte van een gebouw ten hoogste de aangegeven hoogte bedragen.

3.2.3 Andere bouwwerken

Voor het bouwen van de in 3.2.1 onder b genoemde andere bouwwerken gelden de volgende regels:

a. de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen zal ten hoogste 3 m bedragen;

b. de bouwhoogte van overige andere bouwwerken zal ten hoogste 26 m bedragen.

3.3 Nadere eisen

Het bevoegd gezag kan nadere eisen stellen ten aanzien van:

a. de situering en afmeting van gebouwen, bouwwerken van algemeen nut en bouwwerken geen gebouw zijnde ten behoeve van:

1. de verkeersveiligheid;
 2. de milieusituatie;
 3. de sociale veiligheid;
 4. de brandveiligheid;
 5. ruimtelijke, ecologische of landschappelijke inpassing;
 6. de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden.
- b. werken ten behoeve van nutsvoorzieningen (waaronder kabels en leidingen), verkeers- en vervoersvoorzieningen en groenvoorzieningen ten behoeve van:
1. de brandveiligheid;
 2. de milieusituatie;
 3. de gebruiksmogelijkheden van aangrenzende gronden.

3.4 Specifieke gebruiksregels

3.4.1 Voorwaardelijke verplichting waterberging

Het gebruik van de gronden zoals bedoeld in lid 3.1 is alleen toegestaan voor zover aansluitend aan de bouwactiviteit de waterberging zoals genoemd in artikel 3.1 wordt gerealiseerd.

3.4.2 Voorwaardelijke verplichting afschermende beplanting

Het gebruik van de gronden zoals bedoeld in lid 3.1 is alleen toegestaan mits, binnen één jaar na het tijdstip van onherroepelijk worden van het bestemmingsplan wordt gestart met de aanleg en instandhouding van de afschermende beplanting zoals bedoeld in artikel 3.1 ter plaatse van de aanduiding 'groen'.

3.5 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

3.5.1 Verbod

In het belang van de nutsvoorziening als bedoeld in artikel 3.1 is het, behoudens het bepaalde in artikel 3.5.2, verboden op en in de in artikel 3.1 bedoelde gronden zonder omgevingsvergunning de volgende werken, geen bouwwerk zijnde, of werkzaamheden uit te voeren:

- a. het aanbrengen van diepwortelende beplantingen en/of bomen, dieper dan 1 m onder peil;
- b. het verwijderen, kappen of rooien van bomen of andere opgaande beplanting.

3.5.2 Uitzondering

Het verbod als bedoeld in artikel 3.5.1 is niet van toepassing op werken of werkzaamheden die:

betrekking hebben op normaal onderhoud en beheer;

- reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van het van kracht worden van het plan;
- mogen worden uitgevoerd krachtens een reeds verleende vergunning;
- de uitvoering betreffen van dit bestemmingsplan.

3.5.3 *Toelaatbaarheid*

De werken of werkzaamheden als bedoeld in artikel 3.5.1 zijn slechts toelaatbaar, indien door het uitvoeren van de werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden, dan wel door de daarvan hetzij direct, hetzij indirect te verwachten gevolgen geen onherstelbare schade aan de landschappelijke inpassing en afscherming van de nutsvoorziening wordt aangebracht.

Artikel 4 **Leiding - Hoogspanning**

4.1 **Bestemmingsomschrijving**

De voor 'Leiding - Hoogspanning' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor hoogspanningsleidingen met een beschermingszone van 5 meter.

4.2 **Bouwregels**

4.2.1 *Bouwen*

Voor het bouwen gelden de volgende bepalingen:

- a. in afwijking van het bepaalde bij de bestemmingen zoals bedoeld in artikel 4.1 mag niet worden gebouwd, anders dan ten behoeve van deze bestemming, met uitzondering van het bepaalde in sub d;
- b. op of in deze gronden mogen geen gebouwen worden gebouwd, met uitzondering van het bepaalde in sub d;
- c. voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, geldt dat de hoogte niet meer mag bedragen dan 3 meter;
- d. het bepaalde in sub a tot en met c is niet van toepassing op het bepaalde in artikel 3.2.1 en 3.2.2.

4.3 **Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden**

4.3.1 *Verbod*

In het belang van de hoogspanningsleidingen als bedoeld in artikel 4.1 is het, behoudens het bepaalde in artikel 4.3.2, verboden op en in de in artikel 4.1 bedoelde gronden zonder omgevingsvergunning de volgende werken, geen bouwwerk zijnde, of werkzaamheden uit te voeren:

- a. het veranderen van het huidige maaiveldniveau door ontginnen, bodemverlagen of afgraven, dieper dan 1 m onder peil;
- b. het aanbrengen van diepwortelende beplantingen en/of bomen, dieper dan 1 m onder peil;
- c. het uitvoeren van heiwerkzaamheden en het op een of ander wijze indrijven van voorwerpen, dieper dan 1 m onder peil;
- d. diepploegen, dieper dan 1 m onder peil;
- e. het aanleggen van andere kabels en leidingen dan in de bestemmingsomschrijving aangegeven, en daarmee verband houdende constructies, dieper dan 1 m onder peil;
- f. het aanleggen van watergangen of het vergraven, verruimen of dempen van reeds bestaande watergangen, dieper dan 1 m onder peil;
- g. het aanbrengen van verhardingen;
- h. het verwijderen, kappen of rooien van bomen of andere opgaande beplanting.

4.3.2 *Uitzonderingen*

Het verbod als bedoeld in artikel 4.3.1 is niet van toepassing op werken of werkzaamheden die:

- a. betrekking hebben op normaal onderhoud en beheer;
- b. reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van het van kracht worden van het plan;
- c. mogen worden uitgevoerd krachtens een reeds verleende vergunning;
- d. plaatsvinden voordat de hoogspanningsleidingen als bedoeld in artikel 4.1 worden aangelegd, of;
- e. de uitvoering betreffen van dit bestemmingsplan.

4.3.3 *Toelaatbaarheid*

De werken of werkzaamheden als bedoeld in artikel 4.3.1 zijn slechts toelaatbaar, mits:

- a. geen onevenredige aantasting plaatsvindt van het doelmatig functioneren van de hoogspanningsleidingen als bedoeld in artikel 4.1;
- b. vooraf schriftelijk advies wordt ingewonnen bij de betreffende leidingbeheerder.

Hoofdstuk 3 Algemene regels

Artikel 5 Anti-dubbeltelbepaling

Grond die eenmaal in aanmerking is genomen bij het toestaan van een bouwplan waaraan uitvoering is gegeven of alsnog kan worden gegeven, blijft bij de beoordeling van latere bouwplannen buiten beschouwing.

Artikel 6 Algemene afwijkingsregels

- a. Het bevoegd gezag kan bij een omgevingsvergunning afwijken van het in dit plan bepaalde ten aanzien van de plaats en/of richting van een bouwgrens voor zover de afwijking niet meer bedraagt dan 5 m, wanneer dit met het oog op de praktische uitvoering gerechtvaardigd is, respectievelijk indien de aanpassing aan de terreingesteldheid dit noodzakelijk maakt en daardoor de belangen van derden niet onevenredig worden geschaad.
- b. Het bevoegd gezag kan bij omgevingsvergunning afwijken van de in dit plan genoemde maten tot maximaal 10% mits daardoor de belangen van derden niet onevenredig worden geschaad.

Hoofdstuk 4 Overgangs- en slotregels

Artikel 7 Overgangsrecht bouwwerken

7.1 Bouwwerken

Een bouwwerk dat op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan aanwezig of in uitvoering is, dan wel gebouwd kan worden krachtens een omgevingsvergunning voor het bouwen, en afwijkt van het plan, mag, mits deze afwijking naar aard en omvang niet wordt vergroot,

- a. gedeeltelijk worden vernieuwd of veranderd;
- b. na het teniet gaan ten gevolge van een calamiteit geheel worden vernieuwd of veranderd, mits de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het bouwen wordt gedaan binnen twee jaar na de dag waarop het bouwwerk teniet is gegaan.

7.2 Afwijken

Het bevoegd gezag kan eenmalig in afwijking van het eerste lid een omgevingsvergunning verlenen voor het vergroten van de inhoud van een bouwwerk als bedoeld in het eerste lid met maximaal 10%.

7.3 Uitzondering

Lid 7.1 is niet van toepassing op bouwwerken die weliswaar bestaan op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan, maar zijn gebouwd zonder vergunning en in strijd met het daarvoor geldende plan, daaronder begrepen de overgangsbepaling van dat plan.

Artikel 8 Overgangsrecht gebruik

8.1 Gebruik

Het gebruik van grond en bouwwerken dat bestond op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan en hiermee in strijd is, mag worden voortgezet.

8.2 Strijdig gebruik

Het is verboden het met het bestemmingsplan strijdige gebruik, bedoeld in het eerste lid, te veranderen of te laten veranderen in een ander met dat plan strijdig gebruik, tenzij door deze verandering de afwijking naar aard en omvang wordt verkleind.

8.3 Verbod

Indien het gebruik, bedoeld in eerste lid, na het tijdstip van inwerkingtreding van het plan voor een periode langer dan een jaar wordt onderbroken, is het verboden dit gebruik daarna te hervatten of te laten hervatten.

8.4 Uitzondering

Lid 8.1 is niet van toepassing op het gebruik dat reeds in strijd was met het voorheen geldende bestemmingsplan, daaronder begrepen de overgangsbepalingen van dat plan.

Artikel 9 Slotregel

Deze regels worden aangehaald als:

Regels van het bestemmingsplan **Landelijk gebied 2004, hoogspanningsstation Nagelerweg Emmeloord**.

Aldus vastgesteld in de raadsvergadering van PM.

De voorzitter,
.....

De griffier,
.....



De raad van de gemeente Noordoostpolder,

gelezen het voorstel van burgemeester en wethouders van 15 april 2014, no. 237108-1;

B E S L U I T:

1. het bestemmingsplan 'Landelijk gebied 2004, hoogspanningsstation Nagelerweg Emmeloord' ongewijzigd vast te stellen;
2. dit plan met planidentificatie NL.IMRO.0171.BP00534-VS01 conform art 1.2.1 tot en met 1.2.4 van de Bro in elektronische vorm vast te leggen en die vorm vast te stellen, waarbij gebruik gemaakt is van de ondergrond GBKN 24 oktober 2013;
3. geen exploitatieplan vast te stellen als bedoeld in afdeling 6.4 Wro;
4. het bestemmingsplan 'Landelijk gebied 2004, hoogspanningsstation Nagelerweg Emmeloord' overeenkomstig artikel 3.8, lid 3, Wro bekend te maken.

Aldus besloten in de openbare vergadering
van 26 mei 2014.

De griffier,

de voorzitter,