

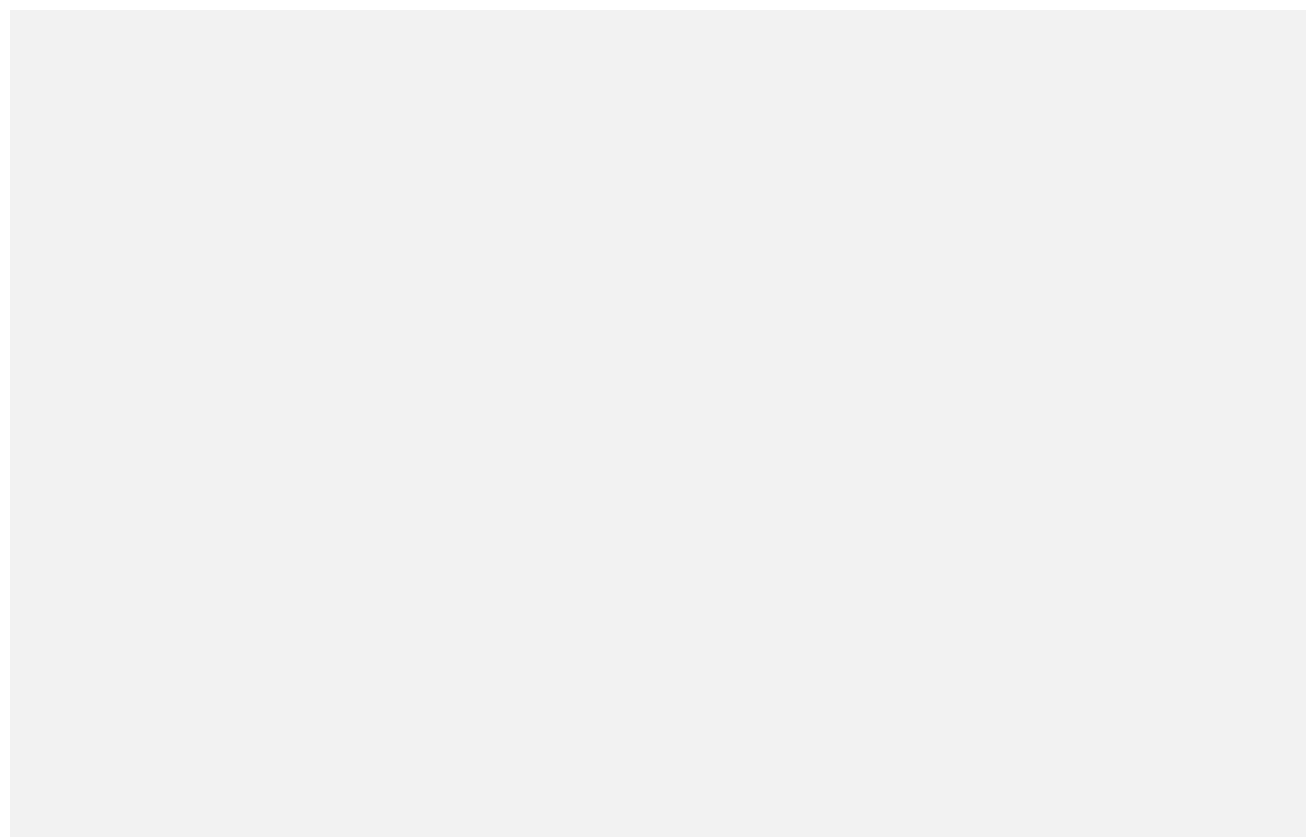


DEFENSIE PIJPLEIDING ORGANISATIE

ECOLOGISCHE BEOORDELING DPO-LEIDING

VOORTOETS NATURA 2000

23 FEBRUARI 2021



WSP NEDERLAND B.V.
GAETANO MARTINOLAAN 50
6229 GS MAASTRICHT

+31 (0)88 910 20 00

wsp.com

PROJECTNUMMER

DPO-60

DOCUMENTNUMMER

DPO-60_effectenN2000_V1, versie 1a

COLOFON

RAPPORTHISTORIE

1	18 februari 2021	Definitieve voortoets DPO leiding Ammerzoden-Vlijmen
[versienr]	[versiedatum]	[wijzigingen]
[versienr]	[versiedatum]	[wijzigingen]

AUTORISATIE

PROJECTNUMMER	DOCUMENTNUMMER	VERSIE	STATUS
DPO-60	DPO-60_effectenN2000_V1	1a	definitief

OPGESTELD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF

GEVERIFIEERD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF

GOEDGEKEURD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF

INHOUDS- OPGAVE

2	LIGGING VAN HET PROJECT	5
3	MOGELIJKE EFFECTEN	6
3.1	Instandhoudingsdoelstellingen	6
3.2	Effectenindicator	7
3.3	Verzuring/vermesting: stikstofdepositie	9
3.4	Verdroging/vernatting	9
3.5	Verstoring door geluid	12
3.5.1	Algemeen	12
3.5.2	stand van zaken grote en kleine modderkruiper	12
3.5.3	stand van zaken bittervoorn (nog niet definitief)	13
3.5.4	Werkzaamheden en geluid	13
3.5.5	Werkzaamheden en trillingen	14
4	CONCLUSIE	15
	OVERZICHT BIJLAGEN	
	Bijlage A	
	— Bemaalingsadvies	
	Bijlage B	
	— Aeriusberekeningen en invoergegevens	

1 AANLEIDING

De Defensie Pijpleiding Organisatie (verder: DPO) wil een kerosineleiding tussen Ammerzoden (gemeente Maasdriel) en Vlijmen (gemeente Heusden) verleggen en de diameter van de leiding vergroten van 6" naar 10". De ligging van het huidige en toekomstige tracé van de leiding is weergegeven in figuur 1.



Figuur 2 Ligging van huidige tracé (roze) en toekomstig tracé (rood en blauw) (Achtergrond: Google Earth)

De nieuwe leiding past niet binnen de geldende bestemmingsplannen. Er worden nieuwe bestemmingsplannen voorbereid. Bij de voorbereiding van deze plannen is gebleken dat de uitvoering van de plannen tijdens de aanlegfase mogelijk effecten kan hebben in nabij gelegen Natura 2000-gebieden. Daarom is een zogenaamde voortoets gedaan, die in dit document is uitgewerkt.

2 LIGGING VAN HET PROJECT

In onderstaande figuur (afkomstig uit AERIUS Calculator) is de ligging van het project ten opzichte van de nabij gelegen Natura 2000-gebieden weergegeven. De afstand tot Natura 2000-gebieden 'Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek' bedraagt circa 30 meter. Uit figuur 2 blijkt dat de afstand tot overige Natura 2000-gebieden zo groot is dat effecten als gevolg van de tijdelijke werkzaamheden voor de aanleg van de leiding (met uitzondering van effecten als gevolg van de emissie van NO_x) zijn uitgesloten.



Figuur 2 Ligging van het project ten opzichte van Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten, Bossche Broek (deelgebied is Moerputten).

3 MOGELIJKE EFFECTEN

3.1 INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN

In het aanwijzingsbesluit van 23 mei 2013 (kenmerk PDN/2013-132), gewijzigd bij besluit van 28 mei 2015 (kenmerk PDN/2015-004) is het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek aangewezen voor de volgende habitattypen en -soorten:

Code	naam	Doelstelling		
Habitattypen				
		Oppervlakte	Kwaliteit (leefgebied)	Populatie
H3140	Kranswierwateren	Uitbreiding	verbetering	-
H6410	Blauwgraslanden	Uitbreiding	verbetering	-
H6510 A (B: vervalt met wijzigingsbesluit)	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden	Uitbreiding	verbetering	-
H7140A	Overgangs- en trilveen	Uitbreiding	verbetering	-
H6430A (na wijzigingsbesluit)	Ruigten en zomen (moerasspirea)			-
Habitatsoorten				
H1059	Pimpernelblauwtje	Uitbreiding	Verbetering	Uitbreiding tot duurzame populatie
H1061	Donker pimpernelblauwtje	Uitbreiding	Verbetering	Uitbreiding tot duurzame populatie
H1145	Grote modderkruiper	Uitbreiding	Verbetering	Uitbreiding
H1149	Kleine modderkruiper	Behoud	Behoud	Behoud
H1831	Drijvende waterweegbree	Behoud	Behoud	Behoud

Er is een ontwerp wijzigingsbesluit opgesteld (d.d. 23 mei 2018, kenmerk DN&B/2018-000), waarin voor het genoemde Natura 2000-gebied doelen zijn toegevoegd voor twee habitattypen en twee -soorten:

- H3150: meren met krabbescheer en fonteinkruiden (behoud oppervlakte en kwaliteit)
- H6230: heischrale graslanden (behoud oppervlakte en kwaliteit)
- H1124: bittervoorn (behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie). De soort komt, met een vrij grote populatie, verspreid voor in sloten in de deelgebieden Vlijmens Ven en Moerputten.
- H1166: kamsalamander (behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie); de kamsalamander is op een aantal locaties in deelgebied Moerputten waargenomen en is voortplanting aangetoond. Het is niet duidelijk of er mogelijkheden zijn voor uitbreiding, dus is gekozen voor behoud.

3.2 LIGGING WERKLOCATIE EN LEEFGEBIEDEN

De relevante werklocatie ligt ten zuiden van de A59 en ten noorden van de Moerputtenweg. Zie onderstaande afbeelding.



Figuur 3-1 ligging werklocatie



Figuur 3-2 uitsnede databank verspreidingsgegevens grote modderkruiper

3.3 EFFECTENINDICATOR

Met de effectenindicator¹ is nagegaan welke mogelijke effecten in Natura 2000-gebied 'Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek' kunnen optreden als gevolg van de aanleg van de leiding. In figuur 3 is het resultaat van de effectenindicator weergegeven.

Hierbij is het volgende van belang:

In de effectenindicator is uitgegaan van met het project samenhangende effecten; omdat geen activiteiten **in** het Natura 2000-gebied plaatsvinden, zijn mogelijke effecten als verlies van oppervlakte, versnippering en mechanische effecten niet in de afweging betrokken. Ook optische effecten, of verstoring door licht zijn niet aan de orde, omdat alleen overdag wordt gewerkt en alleen op maaiveldniveau. Er is daarom alleen gekeken naar de mogelijke relevante **externe** effecten als gevolg van de tijdelijke aanlegwerkzaamheden: geluid, vernatting/verdroging en stikstof (verzuring/vermesting) op de habitattypen en -soorten, waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen.

Hierna wordt ingegaan op de afzonderlijke effecten.

	Verstoring door geluid					Vernatting					Verdroging					Vermesting door N-depositie uit de lucht					Verzuring door N-depositie uit de lucht				
Storingsfactor	3	4	8	9	13	3	4	8	9	13	3	4	8	9	13	3	4	8	9	13	3	4	8	9	13
Bittervoorn																									
Donker pimpernelblauwtje																									
Drijvende waterweegbree																									
Grote modderkruiper																									
Kamsalamander																									
Kleine modderkruiper																									
Pimpernelblauwtje																									
Habitatype 3140																									
Habitatype 3150																									
Habitatype 6230																									
Habitatype 6410																									
Habitatype 6430																									
Habitatype 7140																									

■ zeer gevoelig
 ■ gevoelig
 ■ niet gevoelig
 □ n.v.t.
 ... onbekend

¹ <https://www.synbiosys.alterra.nl/bij12/effectenindicatorappl.aspx?subj=effectenmatrix&tab=1>

3.4 VERZURING/VERMESTING: STIKSTOFDEPOSITIE

Verzuring kan worden veroorzaakt door verhoogde concentraties van stoffen in het gebied, welke stoffen onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn.

Vooruitlopend op het wetsvoorstel stikstofreductie en natuurverbetering is in de tweede helft 2020 een redeneerlijn opgesteld, waardoor geen vergunningplicht geldt voor mobiele werktuigen en ander materieel in de aanlegfase van projecten. Dit maakt het mogelijk om tijdelijke depositie toe te staan in de aanlegfase van bouw- en sloopwerkzaamheden. Op grond van de redeneerlijn is geen vergunning nodig voor het gebruik van mobiele werktuigen/ander materieel in de aanlegfase als sprake is van:

- tijdelijke depositie $\leq 0,05$ mol/ha/jaar;
- gedurende maximaal 2 jaar;
- of equivalent daarvan;
- geen depositie in de gebruiksfase.

De achterliggende gedachte is, dat mobiele werktuigen en ander materieel bestaande bronnen zijn en onderdeel zijn van de nationale stikstofdeken. Het gebruik op een nieuwe locatie geeft daar een heel kleine lokale tijdelijke depositieverhoging, maar de op de locatie waar het materieel eerder stond is sprake van een kleine daling. Dit heeft geen invloed op de omvang en verdeling van de bestaande deken als gevolg van de inzet van dit materieel. Het kan daarmee geen significant negatief effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitat- of leefgebieden, ook niet in combinatie met andere – nog niet uitgevoerde, maar al wel vergunde – initiatieven. In de wet stikstofreductie en natuurverbetering, die in december 2020 door de Tweede Kamer is goedgekeurd en die, naar verwachting, in het voorjaar door de Eerste Kamer wordt goedgekeurd, wordt tijdelijke depositie door bouwactiviteiten vrijgesteld. Dit wordt geregeld in een AMvB, deze zal waarschijnlijk medio 2021 in werking treden. Het bevoegd gezag voor de activiteit van DPO is het ministerie van LNV, die deze redeneerlijn hanteert bij het beoordelen van aanvragen.

Uit de bij deze voortoets gevoegde berekening blijkt dat de depositie als gevolg van mobiele werktuigen/ander materieel voldoet aan de hiervoor geschetste uitgangspunten: maximaal 0,05/ha/jaar, maximaal 2 jaar in uitvoering, geen depositie in de gebruiksfase. Voor deze activiteiten is dus, op basis van de redeneerlijn, geen vergunning op grond van de Wet natuurbescherming nodig.

Uit een Aerius-berekening van de emissie van de transportbewegingen blijkt dat op rekenpunten op exact 5 kilometer afstand van de transportbronnen geen depositie plaatsvindt ($= 0,00$ mol/ha/jaar). De zogenaamde ‘afkap’ in het rekeninstrument Aerius voor transportactiviteiten (eventuele uitstoot vanaf 5 kilometer wordt niet in de berekeningen meegenomen) is in dit geval dus niet relevant zodat de uitspraak van de Afdeling van 20 januari 2021², over onder meer dit onderwerp in dit geval geen gevolgen heeft.

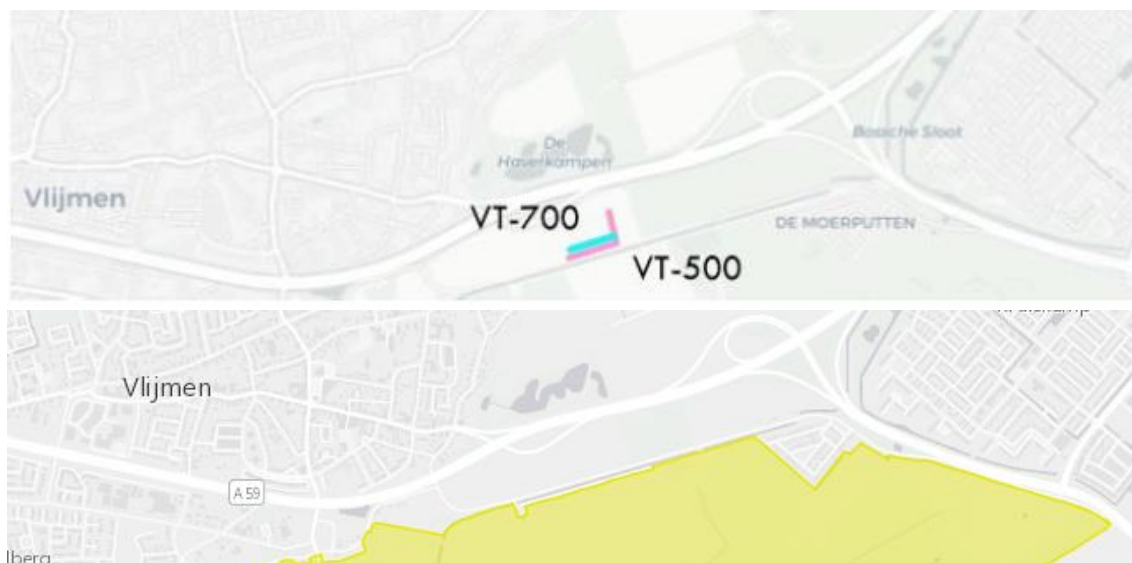
Uit een andere berekening blijkt ook dat de transportactiviteiten niet zorgen voor een toename van stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied.

Er ontstaan dus geen significante effecten door verzuring/vermesting als gevolg van stikstofdepositie. Een passende beoordeling is niet aan de orde.

3.5 VERDROGING/VERNATTING

Verdroging ontstaat als de actuele grondwaterstand lager is dan de gewenste/benodigde grondwaterstand. In de nabijheid van het Natura 2000-gebied zijn 2 bemalingsputten (VT-500 en VT-700) voorzien die 3 weken (VT-500) en respectievelijk 2 weken (VT-700) worden bemalen. De putten worden na elkaar bemalen, waarbij tussen de 2 bemalingsperiodes naar verwachting een periode van 2 weken zit waarin niet wordt bemalen.

² Afdeling bestuursrechtspraak Raad van State d.d. 20 januari 2021, ECLI:NL:RVS:2021:105



Figuur 3-3 ligging bemalingsputten (boven), ligging Natura 2000-gebied (onder)

Er is een bemalingsadvies opgesteld (zie bijlage 1), waaruit blijkt dat voor VT-500 in watervoerende laag 1 een verlaging van 0,05 m beneden de natuurlijk laagste grondwaterstand zal optreden tot op maximaal 6 m afstand van de bemaling. In een extreem natte periode met hoge natuurlijke grondwaterstanden zal de grondwaterstand tot op circa 2,5 meter afstand verlaagd worden tot beneden de laagste natuurlijke grondwaterstand. In een extreem droge periode met lage natuurlijke grondwaterstanden zal de grondwaterstand tot op circa 35 meter afstand verlaagd worden tot beneden de laagste natuurlijke grondwaterstand.

Voor VT-700 geldt dat in watervoerende laag 1 een verlaging van 0,05 m tot beneden de natuurlijk laagste grondwaterstand zal optreden tot op 6 m afstand van de bemaling. In een extreem natte periode met hoge natuurlijke grondwaterstanden zal de grondwaterstand tot op circa 2 meter afstand verlaagd worden tot beneden de laagste natuurlijke grondwaterstand. In een extreem droge periode met lage natuurlijke grondwaterstanden zal de grondwaterstand tot op circa 34 meter afstand verlaagd worden tot beneden de laagste natuurlijke grondwaterstand. In figuur 3-1 zijn de contourlijnen van de onttrekkingen weergegeven.

Uit het bemalingsadvies blijkt dat ter plaatse van het Natura 2000-gebied de grondwaterstand, naar verwachting, niet wordt verlaagd tot beneden de natuurlijke lage grondwaterstand. De contouren van het invloedsgebied overlappen niet met het Natura 2000-gebied. Tussen de bemalingsputten ten noorden van de Moerputtenweg en het leefgebied van de beide modderkruipersoorten binnen het Vlijmens Ven bevindt zich de Nieuwe Bossche Sloot. Dit is een vrij brede en grote watergang ten zuiden van de Moerputtenweg. Verwacht mag worden dat het effect van een eventuele waterstandsverlaging eerst wordt opgevangen door het water in de Nieuwe Bossche Sloot. Het effect van de bemalingsputten is tijdelijk, de aanvoer van water in de Nieuwe Bossche Sloot is permanent aangezien deze in verbinding staat met het Afwateringskanaal 's-Hertogenbosch- Drongelen. Het effect van wegzijging van water uit het Vlijmens Ven door het effect van de bemaling op de Nieuwe Bossche Sloot is daarmee nul tot verwaarloosbaar.



Figuur 3-4 ligging bestaande waterlopen buiten N2000

Als verdroging in de wateren van de grote- en kleine modderkruiper of anderszins in het natura 2000-gebied voorkomt, is dat dus niet te wijten aan de voorgenomen werkzaamheden en de invloed daarvan op het grondwater. Andere effecten op de waterhuishouding in het gebied treden niet op door de werkzaamheden. Er worden daarom geen significante effecten, in de zin van verdroging of vernatting verwacht en dus geen inbreuk op de instandhoudingsdoelstellingen van de aangewezen soorten.



Figuur 3-5 de contouren van de berekende reikwijdte van de bemaling (bron: bemalingsadvies 25 februari 2020)

Het bemalingwater uit de boorput wordt geloosd op het dichtst bijgelegen oppervlaktewater. Dit is ofwel de zaksloot ten noorden van de Moerputtenweg, ofwel de Nieuwe Bossche Sloop, ten zuiden van de Moerputtenweg. De kwaliteit van het lozingswater, grondwater, wordt in het kader van het Besluit lozen buiten inrichtingen beoordeeld door het Waterschap. Een verontreiniging van het oppervlaktewater zaksloot en/of Nieuwe Bossche sloop, laat staan het oppervlaktewater in het Natura 2000-gebied, is daarom niet waarschijnlijk. Er wordt niet rechtstreeks geloosd op oppervlaktewater binnen het Natura 2000-gebied (en het leefgebied van beide modderkruipers en bittervoorn).

3.6 VERSTORING DOOR GELUID

3.6.1 ALGEMEEN

Uit de effectenindicator blijkt dat van de aangewezen habitatsoorten alleen de kleine en grote modderkruiper gevoelig zijn voor geluid (trillingen hieronder begrepen). Dit geldt ook voor de bittervoorn, waarvoor het gebied in ontwerp is aangewezen (2018). De verstoring door geluid wordt beïnvloed door het achtergrondgeluid en de duur, frequentie en sterkte van de geluidsbron zelf. Geluidsbelasting kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen. Dit kan vervolgens weer leiden tot het verlaten van het leefgebied of bijvoorbeeld een afname van het reproductieproces. In bepaalde gevallen kan ook gewinning optreden, in het bijzonder bij continu geluid.

3.6.2 STAND VAN ZAKEN GROTE EN KLEINE MODDERKUIPER

De Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn leggen de lidstaten verplichtingen op om een gunstige/veilige staat van zowel habitattypen als soorten te behouden of te herstellen. De staat van instandhouding wordt vastgesteld aan de hand van de status en trend in de verspreiding, populatieomvang van de soort, de kwaliteit van het leefgebied en het toekomstperspectief. Voor habitattypen gaat het om de verspreiding, oppervlakte, structuur en functie en het toekomstperspectief.

Uit paragraaf 3.2.7 van het beheerplan blijkt dat grote en kleine modderkruiper in vrijwel het hele Natura 2000-gebied algemeen voorkomen. Verder mag worden verondersteld dat beide soorten een neutrale tot positieve trend laten zien. De grote modderkruiper heeft naar verwachting een relatief grote populatie in het Bossche Broek; het deel van het Natura 2000-gebied ten zuiden van 's-Hertogenbosch en op grote afstand van de projectlocatie ten zuiden van de A59. De populatie van de twee soorten in het Bossche Broek is gescheiden van de populaties in de rest van het gebied door kaden in het Dommeldal.

De uitwerking van de instandhoudingsdoelstellingen voor de grote en kleine modderkruiper is in het beheerplan als volgt beschreven (par. 3.3.1, pag. 32). In het gebied bevinden zich voldoende grote en stabiele populaties grote en kleine modderkruipers. Het huidige gebruik en de voorziene herinrichting vormen geen enkele belemmering voor het voortbestaan van deze populaties. Integendeel; verwacht wordt dat ze zullen profiteren van de aanleg van meer sloten, een betere waterkwaliteit en meer inundaties waardoor zelfs een toename van de populaties wordt verwacht. Door het beheer van de sloten af te stemmen op zowel kranswieren als drijvende waterweegbree en beide vissoorten, is te verwachten dat ze zonder problemen naast of na elkaar zullen voorkomen.

Uit onderstaande tabel (bron: beheerplan Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek (januari 2017)) blijkt de trend voor de habitatsoorten waarvoor het gebied is aangewezen:

Code	Nederlandse naam	Trend in gebied	Opmerkingen
H1061	Donker pimperlblaauwtje	Waarschijnlijk uitgestorven met zeker een negatieve trend	Beheer van leefgebied vormt knelpunt samen met vorm van het leefgebied (smalle lijnvormige elementen die zeer gevoelig zijn voor randeffecten)
H1059	Pimperlblaauwtje	Stabiele populatie met een neutrale trend	Kwetsbaar door ontbreken metapopulatie als gevolg van beperkte kwaliteit omliggende graslanden
H1145	Grote modderkruiper	Grote populatie met stabiele trend	Geen knelpunten voor deze soorten te verwachten
H1149	Kleine modderkruiper	Grote populatie met stabiele trend	Geen knelpunten voor deze soorten te verwachten
H1831	Drijvende waterweegbree	Lokaal en incidenteel aanwezig, trend is onbekend	Afhankelijk van beheer en voorkomen niet op een vaste plek. Waarschijnlijk vooral als zaadbank.

Tabel 4. Habitatsoorten, trend

Aan de ecologische vereisten voor de beide soorten modderkruipers wordt voldaan:

- Grote modderkruiper: ondiep, stilstaand of zeer langzaam stromend water met een dikke modderlaag op de bodem en een rijke begroeiing. Van nature komt deze soort voor in vergevorderde verlandingsstadia van grote en kleine wateren.
- Kleine modderkruiper: stilstaande en langzaam stromende wateren vormen ideale biotopen. De kleine modderkruiper heeft een grotere voorkeur voor harde en zandige bodems dan de grote modderkruiper.

Kortom voor de grote- en kleine modderkruiper geldt een redelijk gunstige staat van instandhouding, gelet op de eisen die hieraan worden gesteld.

3.6.3 STAND VAN ZAKEN BITTERVOORN (NOG NIET DEFINITIEF)

De bittervoorn komt, met een vrij grote populatie, verspreid voor in sloten in de deelgebieden Vlijmens Ven en Moerputten (stand van zaken ten tijde van het ontwerpbesluit van 2018). Er geldt een behoudsdoelstelling.

3.6.4 GELUID

Er vinden in het werkgebied (ten zuiden van de A59 en ten noorden van het N2000-gebied) gedurende maximaal 12- 14 weken in ongeveer een half jaar, daadwerkelijk werkzaamheden plaats. Er wordt een put gemaakt, er wordt bemalen, geboord en gegraven. Deze werkzaamheden gebeuren overdag, niet allemaal tegelijk en ook niet continu. Na afloop van de werkzaamheden is er geen enkel effect meer van het nieuw aangelegde leidingsysteem.

Volgens de effectenindicator zijn de grote- en kleine modderkruiper en de bittervoorn gevoelig voor geluid. Er is echter onvoldoende feitelijke informatie beschikbaar over het effect van geluid op het gedrag of voorkomen van deze soorten, behalve dan dat de bittervoorn van eventuele hinder zal wegvlugten en de grote- en kleine modderkruiper hetzelfde doet of zich in de modder zal verschuilen. Er is geen grenswaarde voor een eventuele maximale geluidbelasting van deze soorten vastgesteld. Om die reden wordt verstoring door geluid kwalitatief beoordeeld.

Er vinden geen werkzaamheden plaats *binnen* het Natura-2000 gebied (noch op land, noch in het water) en directe effecten zijn daarom uitgesloten. Verder vinden de werkzaamheden gedurende een korte termijn plaats, waardoor ook effecten op lange termijn zijn uitgesloten.

De werkzaamheden vinden plaats op ruime afstand van het leefgebied van de beide modderkruipersoorten en bittervoorn binnen het Natura 2000-gebied, meer specifieke het deel Moerputten. De afstand tot het intredepunt van de HDD-boring bedraagt minimaal 140 meter en de afsluiterput wordt gerealiseerd op ongeveer 80 meter vanaf het Natura 2000-gebied. Overige werkzaamheden vinden plaats aan de overzijde van de A59 en blijven verder buiten beschouwing.

Mogelijk vindt tijdelijk enige verstoring door geluid plaats, maar gezien de afstand tussen de werkzaamheden en het leefgebied en het feit dat de modderkruiper zich overdag verschuilt, zijn de eventuele effecten van geluid zeker niet significant te noemen.

In de omgeving bevinden zich verschillende geluidbronnen, waaronder niet in de laatste plaats de A59, een drukke autosnelweg. Zoals al aangegeven komen de soorten algemeen in het gebied voor, is de trend gunstig en wordt geen inbreuk gemaakt op de ecologische vereisten voor de soorten. De snelweg, en evt. andere relevante bestaande activiteiten met geluid, vormen dus geen belemmering voor de ontwikkeling van de soorten. Het – beperkte en tijdelijke extra – geluid veroorzaakt door de tijdelijke werkzaamheden aan de brandstofleiding zorgt niet voor een zodanige verstoring dat daardoor significante effecten op de instandhoudingsdoelstellingen ontstaan.

3.6.5 WERKZAAMHEDEN EN TRILLINGEN

De boorwerkzaamheden kunnen leiden tot trillingen. Trillingen als gevolg van graafwerkzaamheden en transport zijn, gezien de aard van deze werkzaamheden, niet waarschijnlijk. De afstand tussen de meest nabij gelegen boorlocatie en het Natura 2000-gebied is 140 meter.

Er is geen rekenmethode beschikbaar om de eventuele trillingen te bepalen en evenmin zijn resultaten van eventuele trillingsmetingen bij het uitvoeren van boringen bekend.

Van belang is wel dat niet in het water wordt gewerkt. De afstand van de boorlocatie tot het leefgebied van de modderkruiper en bittervoorn is ca. 140 meter. De boring vindt plaats in noordelijke richting, dus van het leefgebied af. Verder bevindt zich tussen de boorlocatie nog een zaksloot, de Moerputtenweg en de Nieuwe Bossche Sloot, waardoor eventuele trillingen worden geabsorbeerd voordat deze invloed kunnen hebben op het Natura 2000-gebied, deel Moerputten. De conclusie is dat significante effecten op bittervoorn en modderkruipers, als gevolg van trillingen, kunnen worden uitgesloten.

4 CONCLUSIE

Op basis van deze voortoets wordt vastgesteld dat significante effecten op Natura 2000-gebied 'Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek' zijn uit te sluiten. Een passende beoordeling is, niet aan de orde.

OVERZICHT BIJLAGEN

Bijlage A

- Bemalingsadvies

Bijlage B

- Aeriusberekeningen en invoergegevens

BIJLAGE

A

BEMALINGSADVIES



BEMALINGSADVIES
betreffende
Tracé Maaskruising DPO
te Ammerzoden/Bokhoven

Status : CONCEPT
Datum : 12 oktober 2018
kenmerk : 1712L053/CJE/rap2

Opdrachtgever : Lieveense
: De heer
: Postbus 3199
: 4800 DD Breda

Goedkeuring

Datum

Handtekening

--	--	--

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	3
2.	BODEMOPBOUW, GEOHYDROLOGIE EN GRONDWATERKWALITEIT	4
2.1.	ALGEMEEN	4
2.2.	ONDIEPE BODEMOPBOUW	4
2.3.	GEOHYDROLOGIE.....	4
2.4.	GRONDWATERSTANDEN	5
3.	BEREKENING BEMALINGSDEBIET EN WATERBEZWAAR	6
3.1.	ALGEMEEN	6
3.2.	GEHANTEERDE BEREKENINGSMETHODE	7
3.3.	GEHANTEERDE UITGANGSPUNTEN.....	7
3.4.	VERWACHT BEMALINGSDEBIET EN WATERBEZWAAR	8
4.	EFFECTEN IN DE OMGEVING.....	9
4.1.	ALGEMEEN	9
4.2.	GRONDWATERSTANDSVERLAGINGEN.....	9
4.3.	ZETTINGEN	10
5.	BEMALINGSASPECTEN	11
5.1	ALGEMEEN	11
5.2	BEMALINGSSYSTEEM	11
5.3	MONITORING GRONDWATERSTANDEN.....	11
5.4	LOZING BEMALINGSWATER	11
6.	VERGUNNINGEN EN MELDINGEN	12
7.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	14

BIJLAGEN

1. Overzichtstekening projectgebied
2. Boorprofielen
3. Grondwaterstandsreeksen
4. Berekeningsresultaten

1. INLEIDING

In het eerste kwartaal van 2019 zal een bestaande brandstof transportleiding (DPO leiding) op het tracé Kruising DPO te Ammerzoden/Bokhoven worden vervangen. Een deel van de leiding zal daarbij in een open ontgraving en binnen een tweetal bouwputten worden vervangen.

In bijlage 1 wordt een overzicht gepresenteerd van het leidingtracé, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen het gedeelte boven de Maas nabij Ammerzoden en het gedeelte onder de Maas nabij Bokhoven.

Gezien de vermoedelijke diepteligging van de nieuwe leiding dient de grondwaterstand ter plaatse van de open ontgraving en de beide bouwputten tijdelijk te worden verlaagd.

Door IDDS is in opdracht van CSO Lieveense een bemalingsadvies opgesteld, waarbij gebruik is gemaakt van de onderzoeksresultaten van een gelijktijdig uitgevoerd verkennend bodemonderzoek.

In bijlage 1 is een overzichtstekening opgenomen waarop de situering is aangegeven van de tracés waar de bestaande leiding in een open ontgraving en binnen de genoemde bouwputten zal worden vervangen.

In hoofdstuk 2 worden de plaatselijke bodemopbouw en de lokale geohydrologische gesteldheid beschreven.

In hoofdstuk 3 worden vervolgens de uitgangspunten en berekeningsresultaten betreffende het te verwachten waterbezwaar gepresenteerd. Onderscheid wordt daarbij gemaakt tussen het drooghouden van de bouwput/sleuf en het tegengaan van het opbarsten van de put-/sleufbodem.

Hoofdstuk 4 handelt over de effecten van de tijdelijke bemaling op de omgeving.

In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op een aantal praktische aspecten die bij de uitvoering van de tijdelijke bemaling een rol spelen.

In Hoofdstuk 6 wordt ingegaan op de verplichtingen van de opdrachtgever c.q. initiatiefnemer op grond van de Waterwet en het Blbi (Besluit lozen buiten inrichtingen).

In Hoofdstuk 7 tenslotte worden de belangrijkste conclusies en aanbevelingen gepresenteerd.

2. BODEMOPBOUW, GEOHYDROLOGIE EN GRONDWATERKWALITEIT

2.1. ALGEMEEN

In dit hoofdstuk worden de plaatselijke bodemopbouw, de lokale geohydrologische gesteldheid alsmede de lokale grondwaterkwaliteit beschreven.

Voor de beschrijving van de plaatselijke bodemopbouw en de geohydrologische gesteldheid is met name gebruik gemaakt van de volgende rapportages/gegevensbronnen:

- Rapport betreffende milieukundige onderzoeken Tracé Maaskruising DPO te Ammerzoden/Bokhoven, opgesteld door IDDS, oktober 2018.
- Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 's Hertogenbosch (45 west en 45 oost) uitgegeven door de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, 1974.
- Het DINO loket.

2.2 ONDIEPE BODEMOPBOUW

Het maaiveld bevindt zich ter plaatse op een niveau van naar schatting NAP +2, 9 à 3,0 meter.

Op het tracé nabij Ammerzoden, zo blijkt uit de boorbeschrijvingen afkomstig uit het milieukundig onderzoeksrapport (zie ook bijlage 2), wordt de ondiepe bodem gekenmerkt door een afdekkende kleilaag met een sterk variërende dikte. Ter plaatse van het meest noordelijke gedeelte van het tracé waar de leiding over een lengte van circa 60 meter in open ontgraving zal worden vervangen bedraagt de dikte van de afdekkende kleilaag uniform circa 1,5 meter. Ter plaatse van het overige gedeelte van het tracé varieert de dikte van minimaal circa 0,5 meter tot maximaal circa 2, 5 meter.

Op het tracé nabij Bokhoven wordt de ondiepe bodem eveneens gekenmerkt door een afdekkende kleilaag met een variërende dikte. Op het westelijke uiteinde van het tracé bedraagt de deklaag dikte circa 2 meter terwijl op het overige gedeelte sprake is van een deklaag dikte van minimaal 2,5 meter. Niet bekend is of de kleilaag nog dieper doorloopt, aangezien de boringen op een diepte van 2,5 meter werden gestaakt. In twee boringen, met de nummer B14 en B15, is op een diepte vanaf 1 meter tot 2 meter minus maaiveld een zandtussenlaag aangetroffen. Aangenomen wordt dat deze zandtussenlaag niet op het gehele tracé voorkomt.

De afdekkende kleilaag maakt in geohydrologische zin deel uit van de deklaag (zie verder paragraaf 2.3).

2.3. GEOHYDROLOGIE

Op basis van de beschikbare informatie kan de onderstaande geohydrologische schematisering worden aangehouden:

Deklaag

Vanaf maaiveld (ter plaatse circa NAP +2,9 à+ 3,0 meter) wordt tot een diepteniveau van circa NAP-1,5 meter het afdekkend pakket aangetroffen Dit pakket bestaat uit een afwisseling van kleiige en zandige afzettingen behorende tot de formaties van Nuenen. Ook zijn de betreffende afzettingen deels van holocene ouderdom. De deklaag wordt gekenmerkt door een hoofdzakelijk verticale grondwaterstroming. Aangenomen wordt dat deze matig tot slecht waterdoorlatende laag een beperkte verticale hydraulische weerstand (C-waarde) heeft van 100 tot 200 etmaal.

Eerste watervoerend pakket

Vanaf een diepteniveau van circa NAP -1,5 meter tot NAP -60 meter wordt het eerste watervoerend pakket aangetroffen. Dit pakket bestaat uit afzettingen van pleistocene ouderdom en het betreft overwegend matig grof tot grofzand behorende tot de formatie van Veghel en Sterksel.

Het eerste watervoerend pakket wordt gekenmerkt door overwegend horizontale grondwaterstroming. Het watervoerend vermogen (de zogenaamde kD-waarde) bedraagt op grond van informatie uit de Grondwaterkaart van Nederland 1.500 tot 2.500 m²/etmaal.

Eerste scheidende laag

Vanaf een diepteniveau van circa NAP -60 meter tot een diepteniveau van circa NAP -100 meter bevindt zich geohydrologisch gezien de eerste scheidende laag. De eerste scheidende laag bestaat overwegend uit slecht doorlatende (kleiige) afzettingen behorende tot de formaties van Kedichem en Tegelen. Deze laag wordt wederom gekenmerkt door een hoofdzakelijk verticale gerichte grondwaterstroming. In het kader van het onderhavige bemalingsadvies wordt deze laag als de relatief ondoorlatende basis van het geohydrologische systeem beschouwd.

2.4. GRONDWATERSTANDEN

Tijdens het uitvoeren van de boringen is in een aantal boorgaten de grondwaterstand/stijghoogte gemeten. In de periode augustus 2018 bedroeg de grondwaterstand/stijghoogte op het tracé nabij Ammerzoden 2,5 à 2,6 meter beneden maaiveld. Dit komt uitgaande van een actuele maaiveldhoogte van NAP +2,9 à +3,0 meter overeen met een grondwaterstand/stijghoogte van circa NAP+0,5 meter. Op het tracé Bokhoven is tijdens de uitvoering van het veldwerk, eveneens in de periode augustus 2018, een grondwaterstand/stijghoogte van circa 2 meter beneden maaiveld vastgesteld. Dit komt dan overeen met een grondwaterstand/stijghoogte van circa NAP +1 meter.

De gemeten grondwaterstanden betreffen overigens vrijwel overal de grondwaterstand c.q. stijghoogte binnen het zich aansluitend c.q. onder de deklaag bevindende eerste watervoerend pakket. Gezien te tijd van het jaar kunnen de gemeten grondwaterstanden worden beschouwd als zijnde representatief voor de gemiddeld laagste grondwaterstand.

Uit de Grondwaterkaart van Nederland kaartblad 's-Hertogenbosch kan worden afgeleid dat de stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerend pakket op 28 augustus 1971 NAP +1 meter en wellicht nog niets lager heeft bedragen. Ook blijkt uit de gebruikte isohypsenkaart dat er in het betreffende gebied, althans destijds, geen invloed van het Maas peil op de grondwaterstroming binnen het eerste watervoerend pakket is aangetoond.

Geconstateerd kan worden dat de recente veldmetingen van de grondwaterstand/stijghoogten qua ordergrootte overeenstemmen met de uit de literatuur bekende grondwaterstand/stijghoogte in dezelfde periode van het jaar.

Op bijlage 3 zijn de langjarige grondwaterstandsgegevens van een drietal ondiepe peilbuizen die zich op enige afstand van het projectgebied ten zuiden van de Maas bevinden weergegeven. De gegevens zijn ontleend aan het DINOloket. Twee peilbuizen met de nummers B45A2451 en B45A0336 bevinden zich nabij de golfbaan Haverlei, de derde peilbuis met nummer B45A2452 bevindt zich ter plaatse van de Vierlanderstraat in de wijk Maaspoort in 's-Hertogenbosch. Uit de betreffende reeksen kan worden afgeleid dat de grondwaterstand/stijghoogte in het eerste watervoerend pakket gedurende het jaar aanzienlijke fluctuaties laat zien. Ongetwijfeld hebben deze fluctuaties te maken met de seizoensgebonden fluctuaties van het waterpeil van de Maas. Geconcludeerd wordt dat het verschil tussen de gemiddeld hoogste grondwaterstanden (de g.l.g.) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (de g.h.g.) in alle drie de peilbuizen circa 1 meter bedraagt.

3. BEREKENING BEMALINGSDEBIET EN WATERBEZWAAR

3.1. ALGEMEEN

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten en berekeningen van het te verwachten bemalingsdebiet en waterbezwaar gepresenteerd.

De totale lengte waarover de DPO leiding op het tracé nabij Ammerzoden in open ontgraving zal worden vervangen bedraagt als volgt:

Traject	lengte (m)	bodemdiepte (m)	duur bemaling (dagen)
Aansluiting KB6-put Noordzijde	16	2	5
Put noordzijde- aansluiting HDD Kering Maasdijk	30	1,5	4
Aansluiting HDD Kering Maasdijk- aansluiting HDD Maas	423	1,5	9

Indien de grondwaterstand c.q. stijghoogte zich tijdens de uitvoering van de werkzaamheden op het betreffende tracé op het niveau bevindt van de gemiddeld laagste grondwaterstand (circa NAP +0,5 meter) terwijl de ontgravings sleuf op het grootste gedeelte van het tracé tot hooguit NAP +1,5 meter wordt ontgraven (d.w.z. tot 1,5 meter beneden maaiveld) dan is onder normale omstandigheden geen noodzaak aanwezig om op het betreffende tracé bronbemaling toe te passen. Dit geldt ook voor het sleufgedeelte waar de sleuf tot een diepte van 2 meter beneden maaiveld (d.w.z. tot NAP +1,0 meter) wordt ontgraven. Wel moet rekening worden gehouden met het ontstaan van enige plasvorming in de ontgravings sleuf onder zeer natte omstandigheden. Door middel van een drain op de bodem van de sleuf kan overtollig water eventueel worden afgevoerd.

Indien de grondwaterstand c.q. stijghoogte zich tijdens de uitvoering van de werkzaamheden op het betreffende tracé daarentegen op het niveau bevindt van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (circa NAP +1,5 meter) terwijl de sleuf op het grootste gedeelte van het tracé tot NAP +1,5 meter wordt ontgraven (d.w.z. tot 1,5 meter beneden maaiveld) dan is wel een noodzaak aanwezig om op het betreffende tracé bronbemaling toe te passen. Dit geldt zeker voor het op zich korte tracé waar in de sleuf tot NAP +1,0 meter zal worden ontgraven. Daarnaast wordt er op het tracé een bouwput gemaakt met de afmetingen 7 bij 4 meter en een diepte van 2,5 meter. Deze bouwput zal gezien het ontgravingsniveau van 2,5 meter wel te allen tijde gedurende de gehele uitvoeringsperiode van 6 dagen moeten worden bemalen.

De totale lengte waarover de DPO leiding op het tracé nabij Bokhoven in open ontgraving zal worden vervangen bedraagt als volgt:

Traject	lengte (m)	bodemdiepte (m)	duur bemaling (dagen)
Aansluiting HDD Maas – aansluiting HDD fruitteler	104	1,5	5
Aansluiting HDD fruitteler – put Zuidzijde	155	1,5	5
Put zuidzijde – aansluiting KB6	101	1,5	7

Indien de grondwaterstand c.q. stijghoogte zich tijdens de uitvoering van de werkzaamheden op het betreffende tracé op een niveau bevindt van de gemiddeld laagste grondwaterstand (circa NAP +1 meter) terwijl de sleuf op het grootste gedeelte van het tracé tot hooguit NAP +1,5 meter wordt ontgraven (d.w.z. tot 1,5 meter beneden maaiveld) dan is onder normale omstandigheden geen noodzaak aanwezig om op het betreffende tracé bronbemaling toe te passen. Wel moet rekening worden gehouden met het ontstaan van enige plasvorming in de ontgravings-sleuf onder zeer natte omstandigheden. Door middel van een drain op de bodem van de sleuf kan overtollig water eventueel worden afgevoerd.

Indien de grondwaterstand c.q. stijghoogte zich tijdens de uitvoering van de werkzaamheden op het betreffende tracé daarentegen op het niveau bevindt van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (circa NAP +2,0 meter) terwijl de sleuf op het grootste gedeelte van het tracé tot NAP +1,5 meter wordt ontgraven (d.w.z. tot 1,5 meter beneden maaiveld) dan is wel een noodzaak aanwezig om op het betreffende tracé bronbemaling toe te passen.

Daarnaast wordt er op het tracé een bouwput gemaakt met de afmetingen 7 bij 4 meter en een diepte van 2,5 meter. Deze bouwput zal wel te allen tijde gedurende de gehele uitvoeringsperiode van 6 dagen moeten worden bemalen.

3.2. GEHANTEERDE BEREKENINGSMETHODE

Voor de berekening van het bemalingsdebiet en de verlaging van de grondwaterstanden in de omgeving is gebruik gemaakt van veel gebruikte analytische formules die betrekking hebben op stationaire grondwaterstroming in watervoerend pakket met semi spanningswater. Meer informatie over de achtergronden van deze berekeningswijze zijn te vinden in de uitgave 'bemaling van bouwputten' een uitgave van de Stichting Bouw Research, uitgegeven in 2003.

3.3. GEHANTEERDE UITGANGSPUNTEN

Voor de uitgevoerde debiet- en verlagingberekeningen die betrekking hebben op zowel de tijdelijke bemaling van de beide bouwputten als op de tijdelijke bemaling van de ontgravings-sleuf zijn de onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

- De afdekkende kleilaag komt op de beide leiding tracés niet ononderbroken voor
- De grondwaterstand c.q. stijghoogte bedraagt op het tracé Ammerzoden minimaal NAP + 0,5 meter en maximaal NAP +1,5 meter.
- De grondwaterstand c.q. stijghoogte bedraagt op het tracé Bokhoven minimaal NAP +1,0 meter en maximaal NAP +2,0 meter.
- De afmetingen van de beide bouwputten bedragen 7 bij 4 meter.
- De afmetingen van de ontgravings-sleuf bedraagt 50 bij 4 meter en voor één klein tracégedeelte 16 bij 4 meter.
- De bodem van de beide bouwputten bevindt zich op een niveau van NAP +0,5 meter (dat wil zeggen op 2,5 meter beneden maaiveld)
- De bodem van de ontgravings-sleuf ligt op een diepte van NAP +1,5 meter (dat wil zeggen op 1,5 meter beneden maaiveld). Voor eerdergenoemd klein gedeelte ontgravings-sleuf bevindt de bodem zich op NAP +1, 0 meter (dat wil zeggen op 2 meter beneden maaiveld).
- De drooglegging van zowel de sleuf als ook van de beide bouwputten ten opzichte van de sleuf-/bouwputbodem bedraagt 0,3 meter.
- Het watervoerend vermogen (de zogenaamde kD-waarde) van het eerste watervoerend pakket, dat wil zeggen van de watervoerende laag vanaf maaiveld tot circa NAP -60 meter, bedraagt 1.500 m²/etmaal
- De vervangende hydraulische weerstand van de gecombineerde deklaag en eerste scheidende laag bedraagt 500 etmaal.

- Ook op de tracégedeelten waar onder de bodem van de bouwputten en de ontgravings sleuven nog een storende kleilaag resteert wordt in het eerste watervoerend pakket bronbemaling toegepast. Hiermee is ook de kans op het opbarsten van de putbodern op de betreffende plaatsen geëlimineerd.
- Per saldo wordt ten behoeve van de debiet- en verlagingsberekeningen ter plaatse van de bouwput op het tracé nabij Ammerzoden uitgegaan van een tijdelijke grondwaterstands- c.q. stijghoogteverlaging van minimaal 0,3 meter en maximaal 1,3 meter. Voor de bouwput op het tracé nabij Bokhoven bedraagt de tijdelijke grondwaterstand- c.q. stijghoogteverlaging minimaal 0,8 meter en maximaal 1,8 meter.
- Per saldo wordt ten behoeve van de debiet- en verlagingsberekeningen ter plaatse van de ontgravings sleuven op het tracé nabij Ammerzoden uitgegaan van een tijdelijke grondwaterstands- c.q. stijghoogteverlaging van minimaal 0,0 meter en maximaal 0,3 meter.
- Voor het kleine gedeelte van de ontgravings sleuf met de diepere ontgravings sleuf bedraagt de tijdelijke grondwaterstand- c.q. stijghoogteverlaging minimaal 0,0 meter en maximaal 0,8 meter.
- Voor de ontgravings sleuf op het tracé nabij Bokhoven bedraagt de tijdelijke grondwaterstand- c.q. stijghoogteverlaging minimaal 0,0 meter en maximaal 0,8 meter.
- Er wordt bij de debietberekeningen rekening gehouden met de onvolkomenheid van de bemaling als gevolg van het feit dat de bronfilters ondiep worden geplaatst in relatie tot de totale dikte van het ondiepe watervoerend pakket van circa 60 meter.

3.4. VERWACHT BEMALINGSDEBIET EN WATERBEZWAAR

De berekeningsresultaten van de uitgevoerde analytische berekeningen (debieten en grondwaterstandsverlagingen vanaf de rand van de bemalingssleuf) zijn weergegeven in bijlage 4. Het betreft de berekeningsresultaten van de onderscheiden maatgevende situaties.

Voor de bouwput op het tracé nabij Ammerzoden is een maatgevend onttrekkingsdebiet van minimaal 16,6 m³ per uur en maximaal 71,8 m³ per uur berekend. Het totale waterbezwaar zal daarmee in de periode van 6 dagen minimaal 2.400 m³ en maximaal 10.400 m³ bedragen. Voor de sleuf op het tracé nabij Ammerzoden is een maatgevend maximaal onttrekkingsdebiet van 28,5 m³ per uur berekend. Het totale waterbezwaar zal daarmee in de periode van 13 dagen maximaal 8.900 m³ bedragen.

Voor de kortere diepere sleuf op het tracé nabij Ammerzoden is een maatgevend maximaal onttrekkingsdebiet van 53,6 m³ per uur berekend. Het totale waterbezwaar zal daarmee in de periode van 5 dagen maximaal 6.400 m³ bedragen.

Voor de bouwput op het tracé nabij Bokhoven is een maatgevend onttrekkingsdebiet van minimaal 44,2 m³ per uur en maximaal 99,5 m³/uur berekend. Het totale waterbezwaar zal daarmee in de periode van 6 dagen minimaal 6.400 m³ en maximaal 14.300 m³ bedragen. Voor de sleuf op het tracé nabij Bokhoven is een maatgevend maximaal onttrekkingsdebiet van 75,9 m³ per uur berekend. Het totale waterbezwaar zal in de periode van 17 dagen daarmee maximaal 31.000 m³ bedragen.

4. EFFECTEN IN DE OMGEVING

4.1. ALGEMEEN

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de als gevolg van de tijdelijke bemalingen optredende grondwaterstandsverlagingen in de omgeving van de ontgravings sleuven en bouwputten en de daaruit eventueel voortvloeiende zettingen van de bodem.

4.2. GRONDWATERSTANDSVERLAGINGEN

Onderstaande zijn de in de omgeving van de bouwputten berekende minimale en maximale grondwaterstandsverlagingen samengevat. De afstand is daarbij gedefinieerd als de afstand ten opzichte van de rand van de sleuf.

Grondwaterstandsverlagingen (bouwput op het tracé nabij Ammerzoden)

uitgangsgroundwaterstand	afstand vanaf rand bemalingssleuf				
	25 m	50 m	100 m	250 m	500 m
Laag (g.l.g.)	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
Hoog (g.h.g.)	0,9	0,8	0,6	0,4	0,2

Grondwaterstandsverlagingen (ontgravings sleuf op het tracé nabij Ammerzoden)

uitgangsgroundwaterstand	afstand vanaf rand bemalingssleuf				
	25 m	50 m	100 m	250 m	500 m
Hoog (g.h.g.)	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1

Grondwaterstandsverlagingen (korte diepere ontgravings sleuf op het tracé nabij Ammerzoden)

uitgangsgroundwaterstand	afstand vanaf rand bemalingssleuf				
	25 m	50 m	100 m	250 m	500 m
Hoog (g.h.g.)	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2

Grondwaterstandsverlagingen (bouwput op het tracé nabij Bokhoven)

uitgangsgroundwaterstand	afstand vanaf rand bemalingssleuf				
	25 m	50 m	100 m	250 m	500 m
Laag (g.l.g.)	0,6	0,5	0,4	0,2	0,1
Hoog (g.h.g.)	1,3	1,1	0,8	0,5	0,3

Grondwaterstandsverlagingen (ontgravingsseuf op het tracé nabij Bokhoven)

uitgangsgroundwaterstand	afstand vanaf rand bemalingssleuf				
	25 m	50 m	100 m	250 m	500 m
Hoog (g.h.g.)	0,7	0,6	0,5	0,4	0,2

4.3. ZETTINGEN

Zettingen van de bodem treden in het algemeen op als gevolg van grondwaterstandsverlagingen ten opzichte van de maatgevende natuurlijke grondwaterstand onder droge omstandigheden. Deze natuurlijke grondwaterstand is immers min of meer de laagste grondwaterstand die in de jaarlijkse cyclus optreedt. Slechts lagere grondwaterstanden dan deze maatgevende grondwaterstand kunnen eventueel de aanleiding zijn voor zettingen van de ondergrond.

Voor de ontgravingsseuven geldt dat er alleen zal worden bemalen tijdens perioden met hoge grondwaterstanden. Hierdoor kan worden uitgesloten dat er in de omgeving van de bemaling grondwaterstandsverlagingen tot onder de g.l.g. optreden.

Gezien de korte periode dat de bemaling van de beide bouwputten gedurende een periode met hoge grondwaterstanden in stand blijft en niet in de laatste plaats gezien het feit dat in er in het verleden ook reeds een vergelijkbare intensieve bemaling is toegepast bij c.q. tijdens de aanleg van de oorspronkelijke leiding, worden ook hier geen noemenswaardige zettingen van de ondergrond verwacht.

5. BEMALINGSASPECTEN

5.1 ALGEMEEN

In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de een aantal praktisch aspecten die bij de uitvoering van de tijdelijke bemaling van de bouwputten en de ontgravingsseuven een rol spelen.

5.2 BEMALINGSSYSTEEM

Geadviseerd wordt om voor de tijdelijke bemaling van de beide bouwputten gebruik te maken van verticale bronnen met relatief korte filters in het eerste watervoerend pakket. De bronnen worden daarbij aan rondom de bouwput aangebracht en aangesloten op een afvoerleiding. Als alternatief zou een gebruik kunnen worden gemaakt van één deepwell per bouwput. Geadviseerd wordt om voor de tijdelijke bemaling van de ontgravingsseuven, dit is overigens alleen aan de orde wanneer de actuele grondwaterstand/stijghoogte erg hoog is (dat wil zeggen in de buurt van de gemiddeld hoogste grondwaterstand.) gebruik te maken met verticale bronnen met relatief korte filters.

Ter beperking van het bemalingsdebiet wordt geadviseerd om op zowel op het tracé nabij Ammerzoden als op het tracé nabij Bokhoven gelijktijdig niet meer dan één ontgravingsseuf, met een lengte van 50 meter, te bemalen en ook de bemaling van de bouwput niet gelijktijdig met de sleufbemaling uit te doen voeren.

Het staat het uiteindelijk in te schakelen bemalingsbedrijf overigens natuurlijk vrij om voor een alternatieve bemalingswijze te kiezen. Het verdient in dat geval wel aanbeveling om het alternatieve bemalingsplan even door de sectie geohydrologie van IDDS te laten beoordelen.

5.3 MONITORING GRONDWATERSTANDEN

Er worden geen noemenswaardige zettingen van de ondergrond verwacht. Wel wordt geadviseerd om de grondwaterstand direct voorafgaande aan de bemaling en vervolgens 2 keer per week op te nemen in een tweetal nog aan te brengen, en t.o.v. NAP in te meten, peilbuizen.

5.4 LOZING BEMALINGSWATER

Geadviseerd wordt om het vrijkomende bemalingswater rechtsreeks op het oppervlaktewater te lozen. Voor de vergunningsaspecten van deze lozing wordt verwezen naar hoofdstuk 6 (Vergunningen en meldingen).

Van belang is om in de afvoerleiding een geijkte watermeter op te nemen en daarmee de cumulatieve meterstanden (in m³-ers) voorafgaande en na afloop van de bemalingsperiode goed te registreren.

Bij aanvang van de feitelijke bemaling kan eventueel nog een grondwatermonster uit de afvoerleiding worden genomen en door een gecertificeerd laboratorium onderzocht op het standaard analysepakket voor de bepaling van de verontreinigingsheffing.

6. VERGUNNINGEN EN MELDINGEN

Voor wat betreft het tracé nabij Ammerzoden is het waterschap Rivierenland met betrekking tot de tijdelijke bemaling het bevoegd gezag in het kader van de vergunningverlening krachtens de Waterwet. Dit geldt ook voor tijdelijke bemalingen waarvoor geen vergunning hoeft te worden aangevraagd.

Voor wat betreft het tracé nabij Bokhoven is het waterschap Aa en Maas het bevoegd gezag in het kader van de vergunningverlening krachtens de Waterwet. Dit geldt ook voor tijdelijke bemalingen waarvoor geen vergunning hoeft te worden aangevraagd.

Het waterschap Rivierenland hanteert voor gebieden in de provincie Gelderland waar op grond van de provinciale milieuverordening geen boringvrije zone geldt (hiervan is in het onderhavige geval inderdaad sprake), het volgende drietal eisen in situaties waarin kan worden volstaan met een melding van de tijdelijke grondwateronttrekking:

- De onttrekking bedraagt niet meer dan 250 m³ per uur
- De onttrekking bedraagt niet meer dan 100.000 m³ per maand
- De onttrekking duurt niet langer dan 6 maanden

Voor de toetsing aan voornoemde eisen van het waterschap Rivierenland zijn voor het tracé nabij Ammerzoden de volgende gegevens ingevoerd:

Maximaal bemalingsdebiet:	71,8 m ³ /uur
Totaal waterbezwaar	maximaal 25.700 m ³
totale duur van de bemaling	24 dagen

Het waterschap Aa en Maas hanteert de volgende eisen in situaties waarin kan worden volstaan met een melding van de tijdelijke grondwateronttrekking:

- De onttrekking bedraagt niet meer dan 50.000 m³ per maand
- De onttrekking duurt niet langer dan 6 maanden

Voor de toetsing aan voornoemde eisen van het waterschap Aa en Maas zijn voor het tracé nabij Bokhoven de volgende gegevens ingevoerd:

Totaal waterbezwaar:	maximaal 45.300 m ³
totale duur van de bemaling	23 dagen

Vastgesteld kan worden dat voor beide leidingtracés op grond van de vigerende regelgeving geen vergunningsplicht maar wel meldingsplicht bestaat. Er kan derhalve in principe worden volstaan met het doen van een melding bij zowel het waterschap Rivierenland voor de bouwput op het tracé nabij Ammerzoden en een melding bij het waterschap Rivierenland voor de bouwput op het tracé nabij Bokhoven, beiden met overlegging van het bemalingsrapport.

Hiertoe dient het project, met bijvoeging van het bemalingsrapport, via de website www.omgevingsloket.nl naar de beide waterschappen te worden toegestuurd. Van belang is om de melding uiterlijk 6 weken voor geplande aanvang van de bemaling te doen. De feitelijke start van de tijdelijke bemaling moet wel circa 5 werkdagen vooraf te worden gemeld. Ook de feitelijke beëindiging van de tijdelijke bemaling dient niet later dan circa 5 dagen na de beëindiging bij het bevoegd gezag te worden gemeld.

Voor het lozen van het bemalingswater is op grond van het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi) altijd een vergunning, melding of maatwerkvoorschrift nodig. Of er een vergunning, melding of maatwerkvoorschrift nodig is hangt af van de wijze waarop het bemalingswater wordt geloosd (in de bodem, op de riolering of op het oppervlaktewater).



Voor lozing van bemalingswater in de bodem (retourbemaling) geldt geen vergunnings- of meldingsplicht. Het (Blbi) biedt aan het bevoegd gezag wel de bevoegdheid om in de watergunning voor het tijdelijk onttrekken van grondwater regels over het lozen van bemalingswater in de bodem op te nemen. Deze mogelijkheid biedt het Blbi niet indien voor de bemaling alleen een meldingsplicht geldt.

Indien vrijkomend bemalingswater 48 uur of langer aaneengesloten op het oppervlaktewater wordt geloosd dan moet de lozing via www.omgevingsloket.nl bij het bevoegd gezag (in dit geval het waterschap Rivierenland dan wel het waterschap Aa en Maas) worden gemeld. Op grond van lokale regels kan het Hoogheemraadschap aanvullende eisen stellen, in de vorm van een (aanvullende) vergunning- of meldingsplicht en in het uiterste geval een algeheel lozingsverbod.

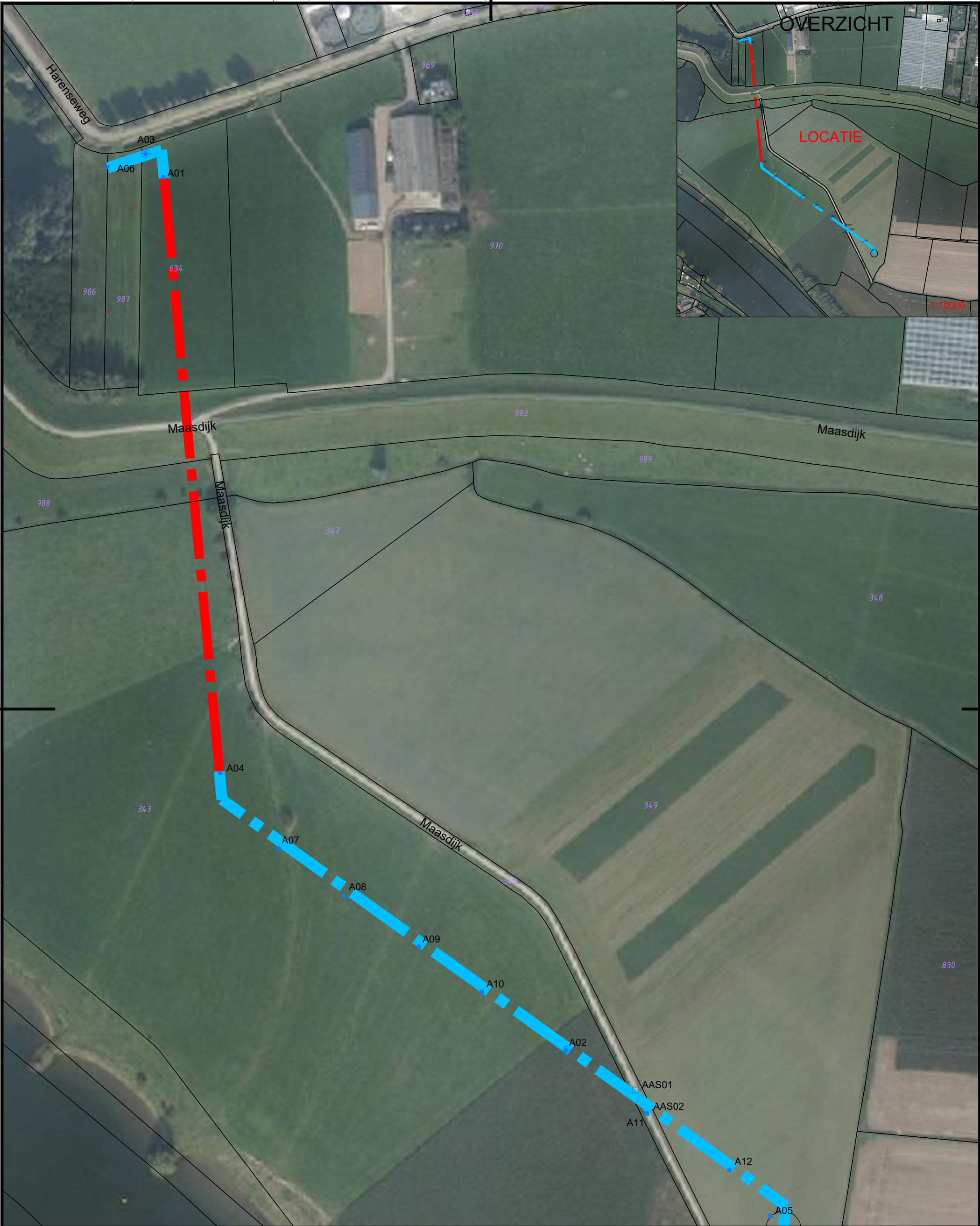
Ook indien vrijkomend bemalingswater 48 uur of langer aaneengesloten op de riolering wordt geloosd moet de lozing bij de reeds genoemde bevoegde gezagen worden gemeld. Lozingen op de riolering zijn, indien zij 8 weken of langer duren en er meer dan 5 m³ per uur wordt geloosd, alleen toegestaan wanneer er vooraf een maatwerkvoorschrift bij de reeds genoemde bevoegde gezagen wordt aangevraagd. Bij lozing van bemalingswater op de gemengde riolering geldt overigens te allen tijde een voorkeursvolgorde: lozing op de riolering is in principe alleen toegestaan indien lozing op en/of in de bodem, het oppervlaktewater, het regenwaterriool of ontwateringsstelsel niet doelmatig is. Bovendien zijn gemeenten niet verplicht om lozing op de gemengde riolering te accepteren indien het vrijkomend bemalingswater ook elders op een legale wijze kan worden verwerkt.

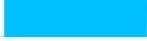
7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De belangrijkste conclusies en aanbevelingen zijn:

- Voor de aanleg van de nieuwe DPO leiding op het tracé Maaskruising DPO te Ammerzoden/Bokhoven is voor wat betreft de aanleg in open ontgraving wegens de beperkte ontgravingsdiepte in relatie tot de heersende grondwaterstand alleen tijdens perioden met zeer hoge grondwaterstanden bemaling nodig.
Voor een tweetal wat diepere bouwputten geldt dat bemaling wel te allen tijde noodzakelijk is.
- Het bemalingsdebiet op het tracé nabij Ammerzoden is berekend op maximaal 71,8 m³ per uur, terwijl het waterbezwaar uitgaande van een bemalingsperiode van 24 dagen is berekend op maximaal 25.700 m³.
- Het bemalingsdebiet voor de bouwput op het tracé nabij Bokhoven is berekend op maximaal 99,5 m³ per uur, terwijl het waterbezwaar uitgaande van een bemalingsperiode van 23 dagen is berekend op maximaal 45.300 m³.
- Voor de bemaling van de beide bouwputten en de ontgravings sleuf is, gezien de berekende debieten en het totaal waterbezwaar, geen vergunning nodig in het kader van de Waterwet.
- De beide tijdelijke bouwputbemalingen en de eventuele sleufbemaling moeten door de initiatiefnemer wel vroegtijdig via de website www.omgevingsloket.nl worden aangemeld bij zowel het waterschap Rivierenland (betreffende het tracé nabij Ammerzoden) als ook het waterschap Aa en Maas (betreffende het tracé nabij Bokhoven), beiden met bijvoeging van het door IDDS opgestelde bemalingsrapport.
- Ter beperking van het bemalingsdebiet wordt geadviseerd om op zowel op het tracé nabij Ammerzoden als op het tracé nabij Bokhoven gelijktijdig niet meer dan één ontgravings sleuf, met een lengte van 50 meter, te bemalen en ook de bemaling van de bouwput niet gelijktijdig met de sleufbemaling uit te voeren.
- Er worden geen noemenswaardige zettingen van de bodem verwacht.
- Er bestaat geen gevaar voor het opbarsten van de bodem van de ontgravings sleuven en de bodem van de beide bouwputten.
- Het vrijkomende bemalingswater zal worden geloosd op het aangrenzende oppervlaktewater.
- Voor het lozen van het bemalingswater op het oppervlaktewater is geen vergunning in het kader van de Waterwet nodig, echter de lozing moet wel tijdig, via de website www.omgevingsloket.nl, zowel bij het waterschap Rivierenland als bij het waterschap Aa en Maas worden aangemeld, met bijvoeging van het door IDDS opgestelde bemalingsrapport.
- Van belang is om in de afvoerleiding een geijkte watermeter op te nemen en de cumulatieve meterstanden (in m³-ers) zowel voorafgaande als na afloop van de bemalingsperiode goed te registreren.
- Geadviseerd wordt om bij aanvang van de feitelijke bemaling nog een grondwatermonster te nemen vanuit de afvoerleiding en dit monster vervolgens door een gecertificeerd laboratorium te laten onderzoeken op het standaard analysepakket voor de bepaling van de verontreinigingsheffing.
- Eveneens bij aanvang van de bronnering dient de grondwaterstand te worden opgenomen in een tweetal nog te plaatsen peilbuizen die worden ingemeten t.o.v. NAP. Geadviseerd wordt om deze peilbuis daarna 2 keer per week op te nemen.
- De feitelijke start van de tijdelijke bemaling dient uiterlijk circa 5 werkdagen vooraf bij de beide waterschappen te worden gemeld. Ook de feitelijke beëindiging van de tijdelijke bemaling dient bij voorkeur niet later dan uiterlijk circa 5 dagen na de beëindiging te worden gemeld.

BIJLAGE 1
OVERZICHTSTEKENING PROJECTGEBIED



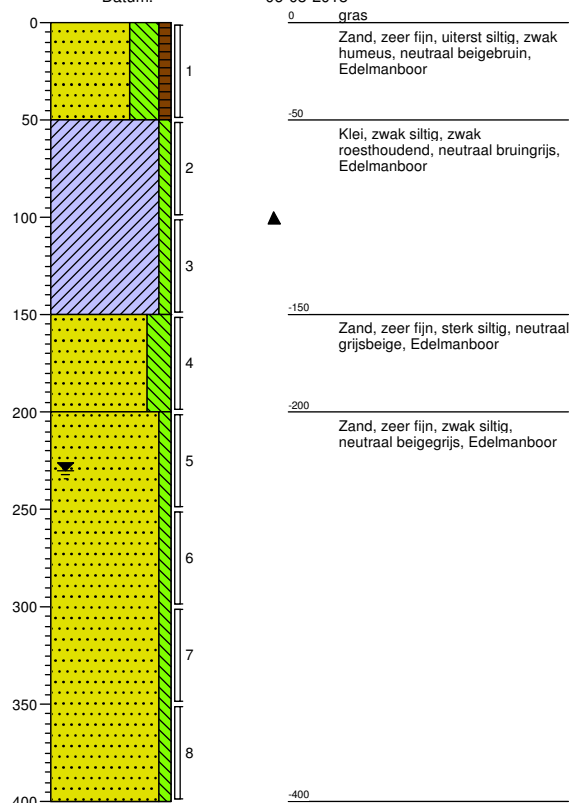
LEGENDA		OPDRACHTGEVER: LieveenseCSO		BIJLAGE: 1.2	
	boring		bebouwing	 Ruimte & Ontwikkeling Milieu - Archeologie - Explosieven - Water - Asbest - Cultuurtechniek - Bouw - Infra	
	boring met peilbuis		tracé - HDD boring		
	gat ten behoeve van asbest onderzoek		tracé - open ontgraving		
	boring + gat ten behoeve van asbest onderzoek		kadastrale nummers		
			huisnummer	DATUM: 07-09-2018	
				DATUM WIJZIGING: 24-09-2018	
				VRIJGAVE: BJE	
				DATUM WIJZIGING: -----	
				SCHAAL: 1:1500 FORMAAT: A3	
				W: www.idds.nl	

BIJLAGE 2
BOORPROFIELEN

Boring:**A01**

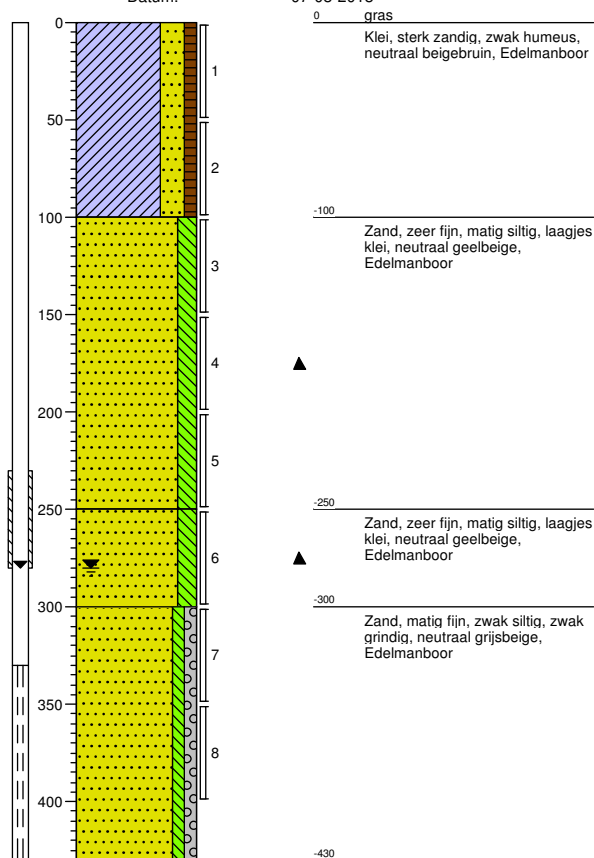
Datum:

06-08-2018

**Boring:****A02**

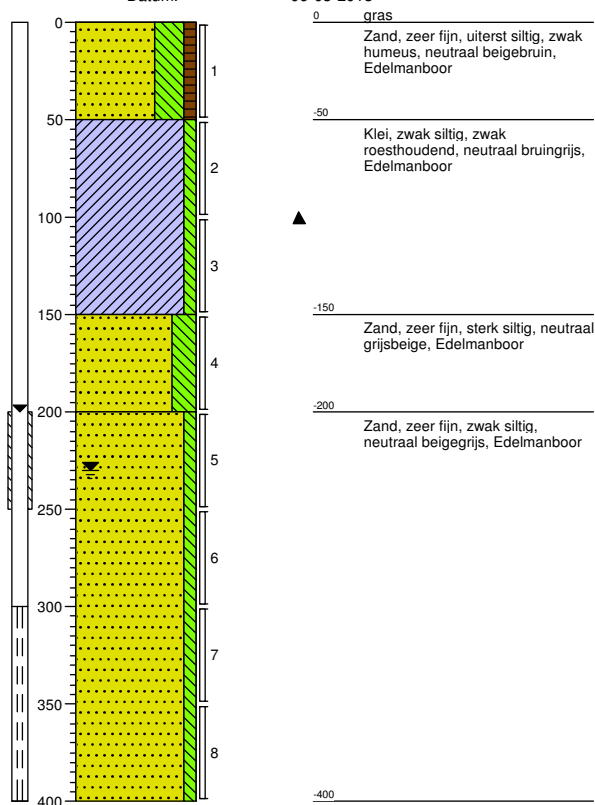
Datum:

07-08-2018

**Boring:****A03**

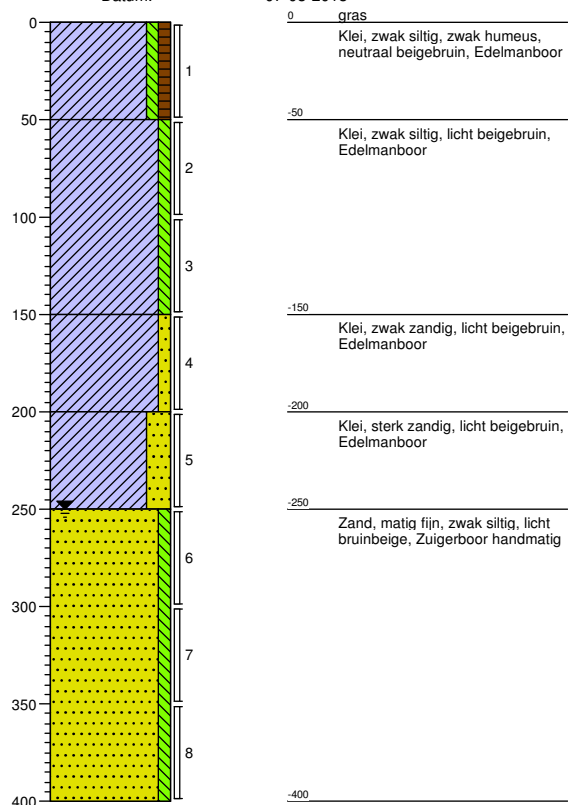
Datum:

06-08-2018

**Boring:****A04**

Datum:

07-08-2018



Projectcode: 1712L053

Projectnaam: DPO trace onder de Maas, Ammerzoden

Pagina 1 / 14

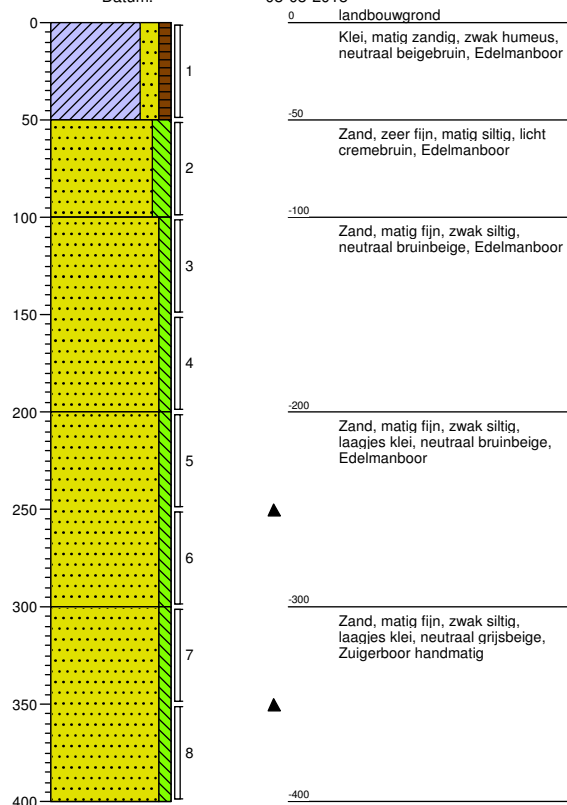


Boring:

A05

Datum:

08-08-2018

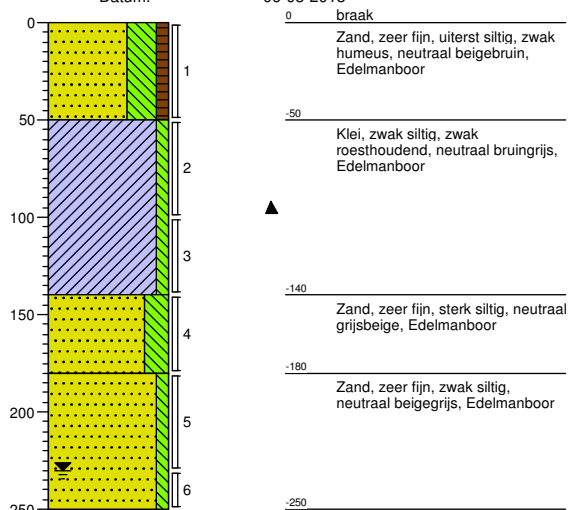


Boring:

A06

Datum:

06-08-2018

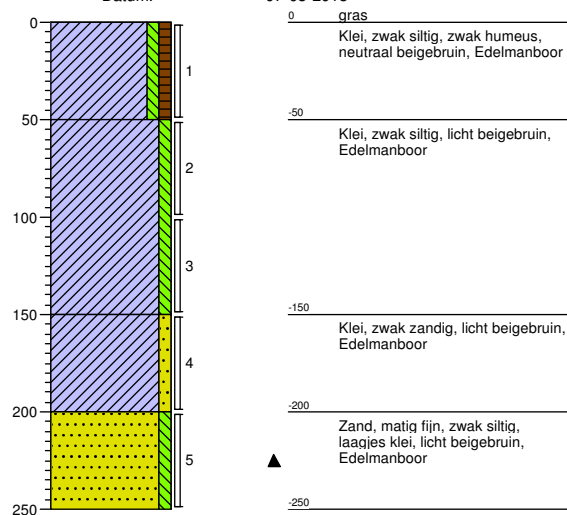


Boring:

A07

Datum:

07-08-2018

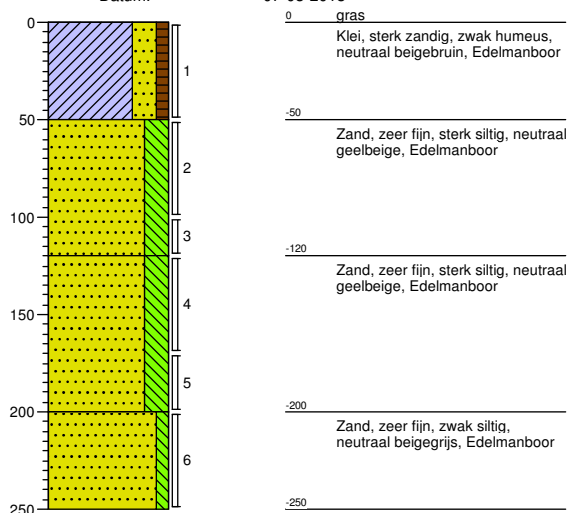


Boring:

A08

Datum:

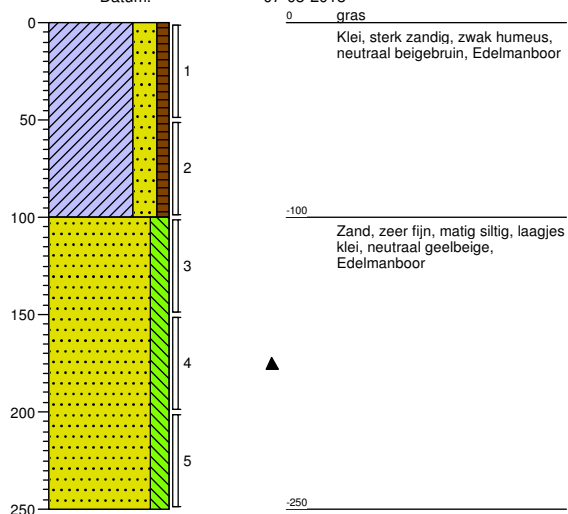
07-08-2018



Boring:**A09**

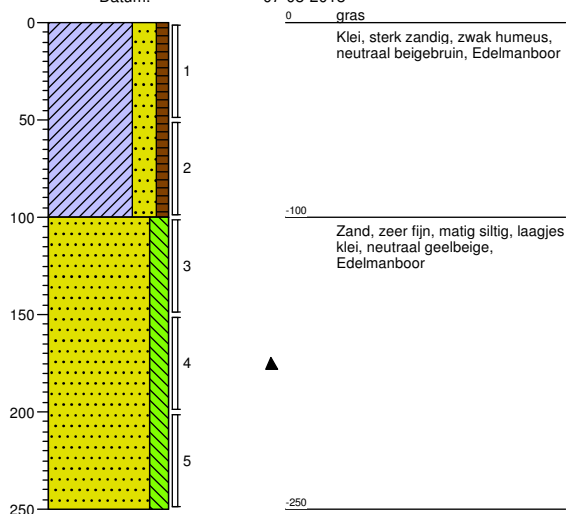
Datum:

07-08-2018

**Boring:****A10**

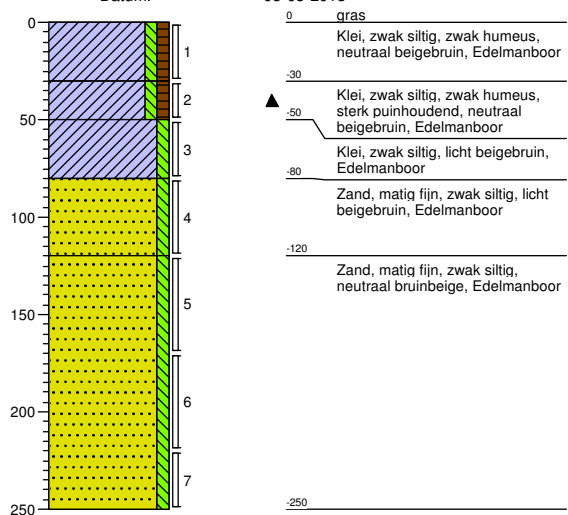
Datum:

07-08-2018

**Boring:****A11**

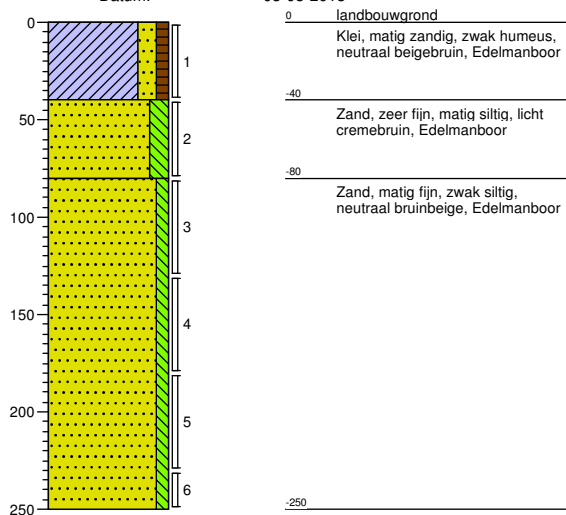
Datum:

08-08-2018

**Boring:****A12**

Datum:

08-08-2018



Boring:**AAMM 01,02**

Datum:

08-08-2018

0

0 gras

1

Boring:**AAS01**

Datum:

08-08-2018

0

0 gras

Klei, zwak siltig, zwak humeus,
neutraal beigebruin, Graven

50

Klei, zwak siltig, zwak humeus,
sterk puinhoudend, neutraal
beigebruin, Graven, 25% >20mm**Boring:****AAS02**

Datum:

08-08-2018

0

0 gras

Klei, zwak siltig, zwak humeus,
neutraal beigebruin, Graven

50

Klei, zwak siltig, zwak humeus,
sterk puinhoudend, neutraal
beigebruin, Graven, 28% >20mm**Boring:****B02 1,5-2,5**

Datum:

08-08-2018

0

0 gras

Klei, zwak siltig, neutraal
beigebruin, Edelmanboor

50

-100

Klei, zwak siltig, zwak
roesthoudend, neutraal roestgrijs,
Edelmanboor

100



150

200

-200

Klei, zwak siltig, neutraal
beigegrijs, Edelmanboor

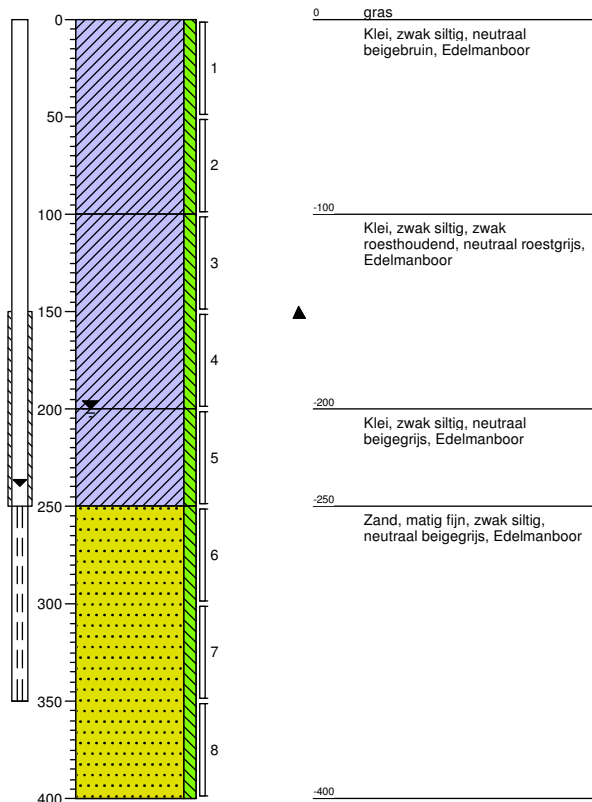
250

-250

Boring:**B02 2,5-3,5**

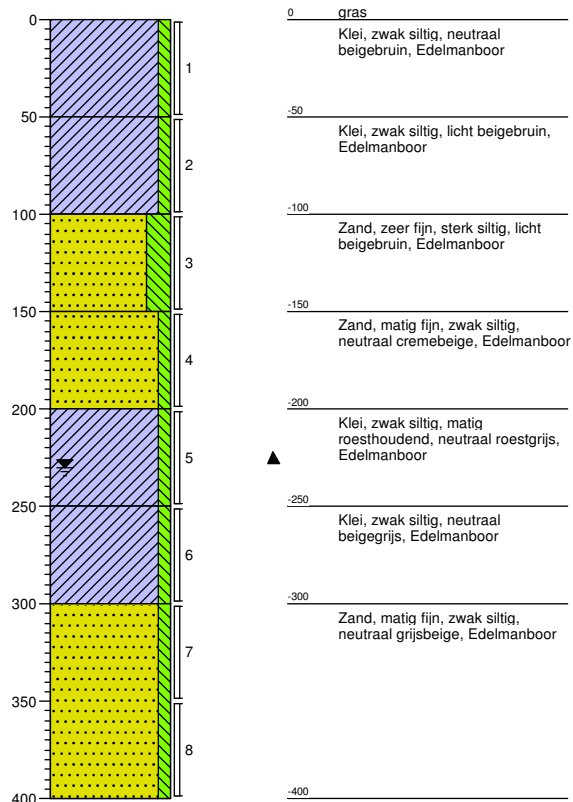
Datum:

08-08-2018

**Boring:****B03**

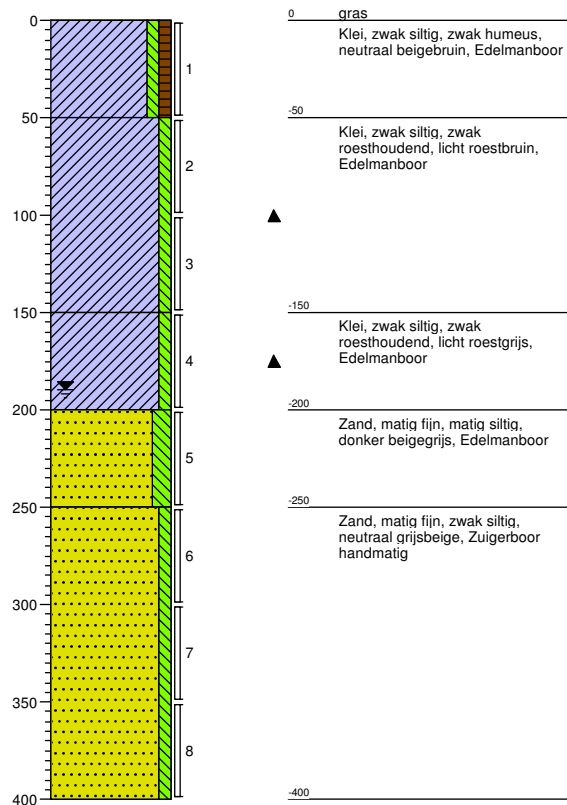
Datum:

08-08-2018

**Boring:****B04**

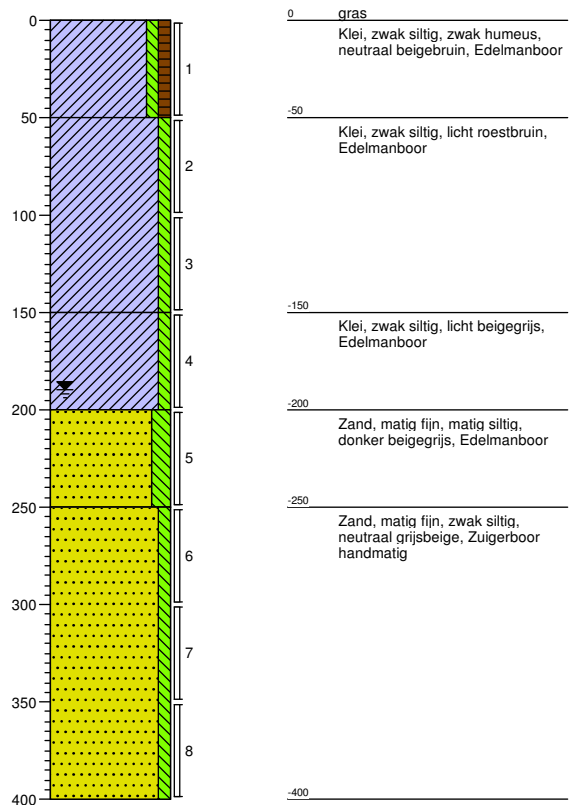
Datum:

09-08-2018

**Boring:****B05**

Datum:

09-08-2018



Projectcode: 1712L053

Projectnaam: DPO trace onder de Maas, Ammerzoden

Pagina 5 / 14

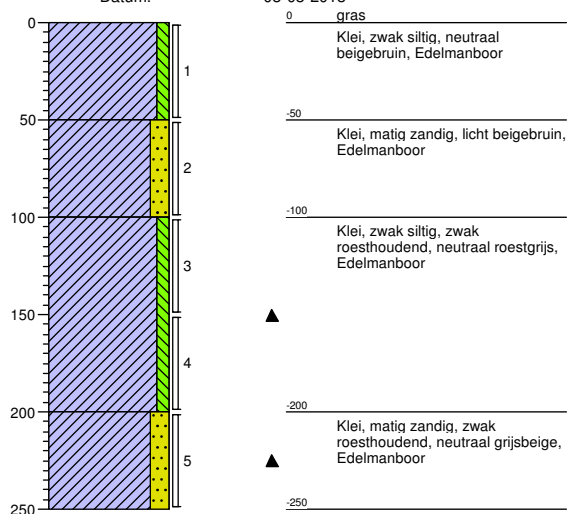


Boring:

B11

Datum:

08-08-2018

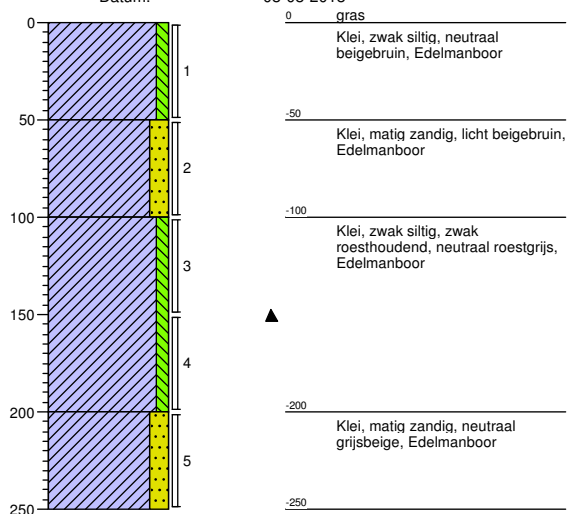


Boring:

B12

Datum:

08-08-2018

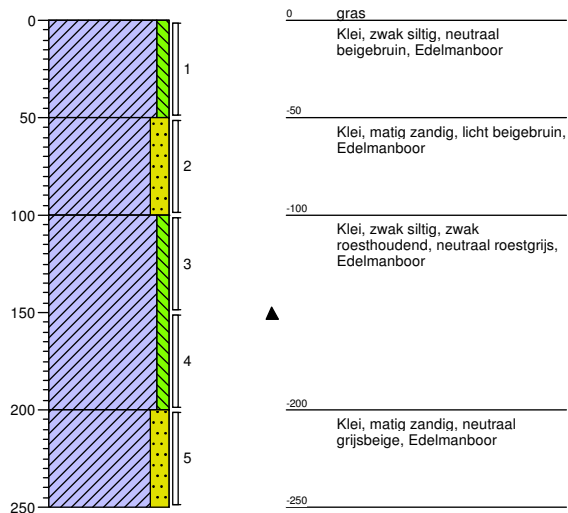


Boring:

B13

Datum:

08-08-2018

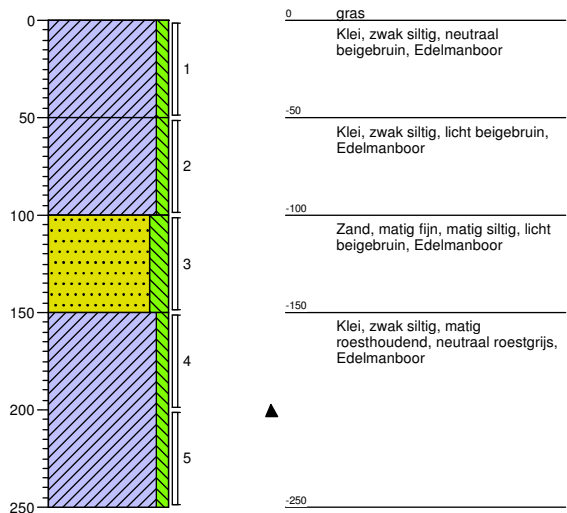


Boring:

B14

Datum:

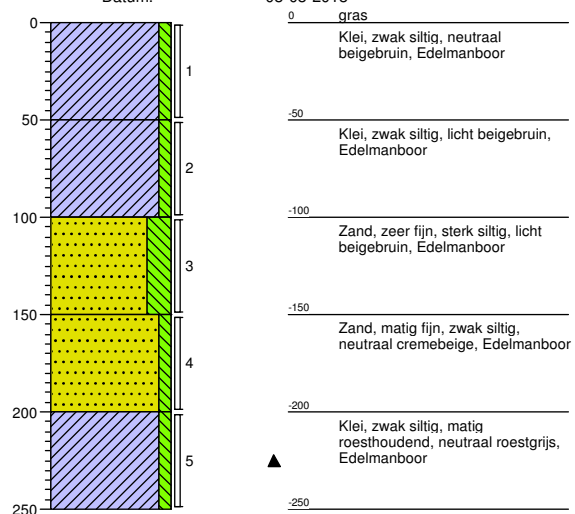
08-08-2018



Boring:**B15**

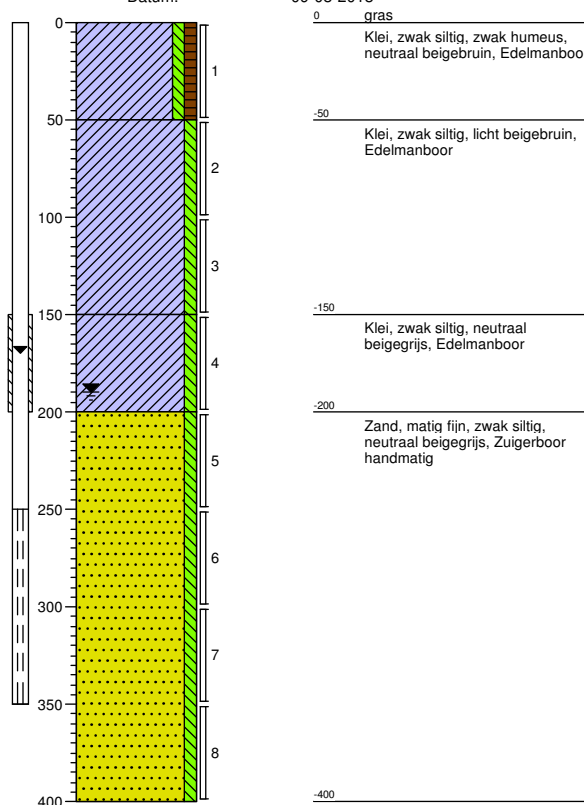
Datum:

08-08-2018

**Boring:****B16**

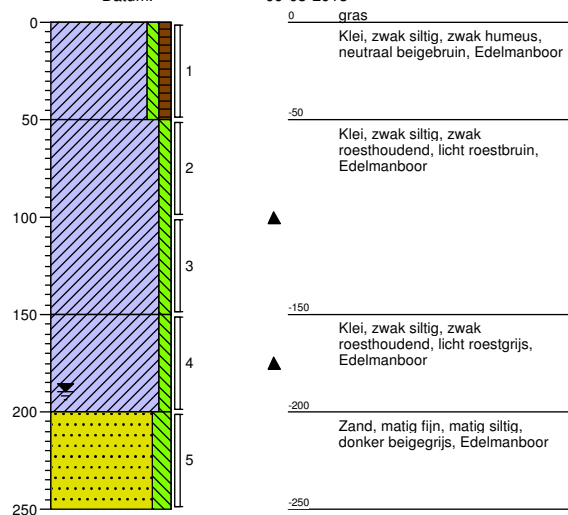
Datum:

09-08-2018

**Boring:****B17**

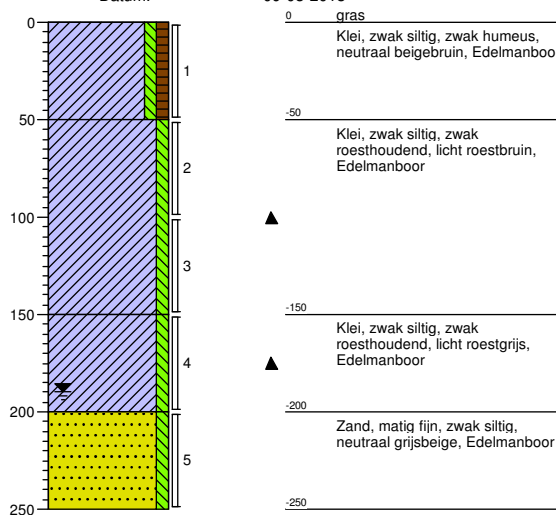
Datum:

09-08-2018

**Boring:****B18**

Datum:

09-08-2018

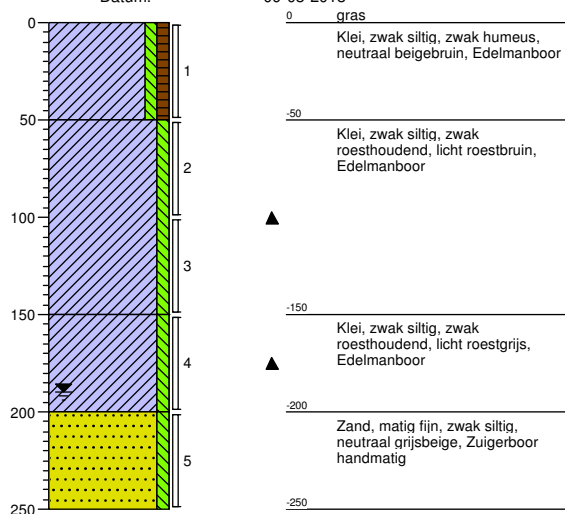


Boring:

B19

Datum:

09-08-2018

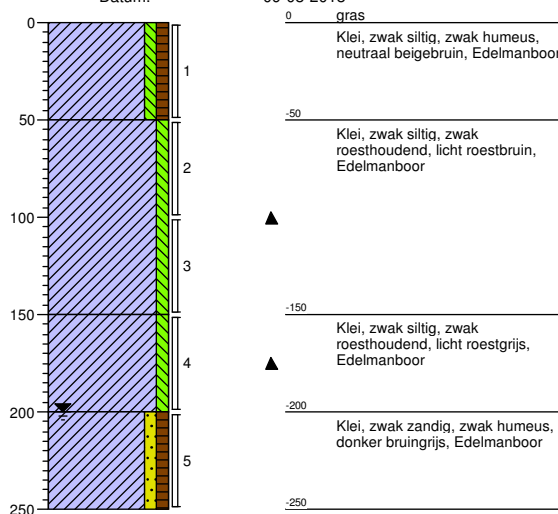


Boring:

B22

Datum:

09-08-2018

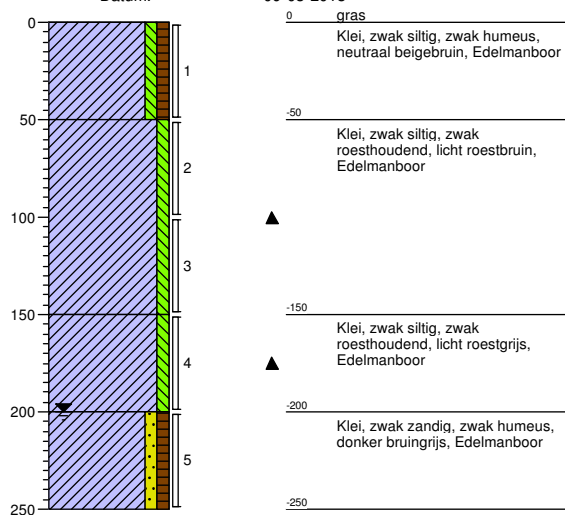


Boring:

B23

Datum:

09-08-2018

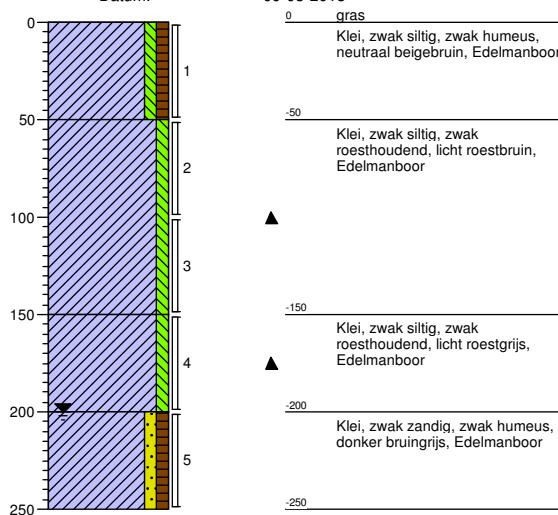


Boring:

B24

Datum:

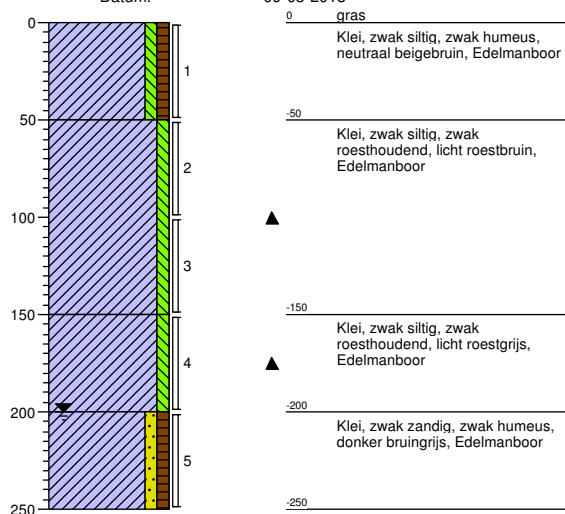
09-08-2018



Boring:**B25**

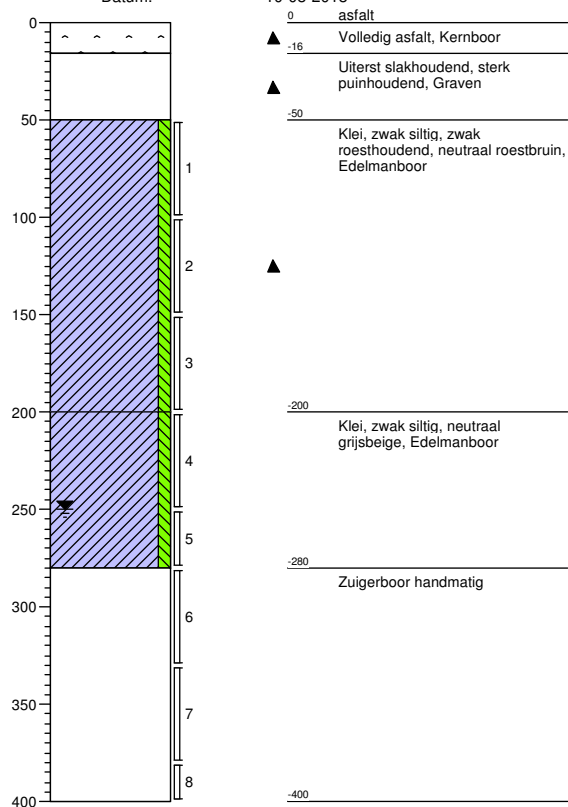
Datum:

09-08-2018

**Boring:****B26**

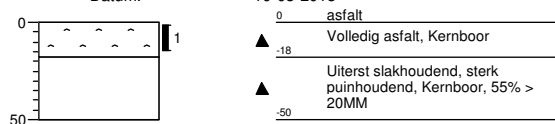
Datum:

10-08-2018

**Boring:****BAS01**

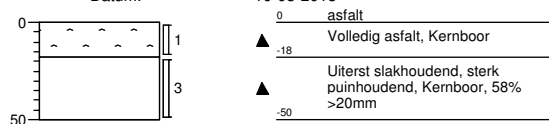
Datum:

10-08-2018

**Boring:****BAS02 MM01,02**

Datum:

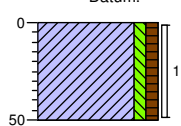
10-08-2018



Boring:**SL01**

Datum:

10-08-2018



0 waterbodem

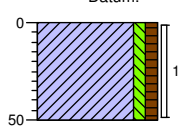
Klei, zwak siltig, zwak humeus,
neutraal beigebruin, Edelmanboor

-50

Boring:**SL02**

Datum:

10-08-2018



0 waterbodem

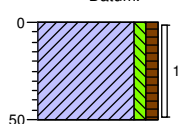
Klei, zwak siltig, zwak humeus,
neutraal beigebruin, Edelmanboor

-50

Boring:**SL03**

Datum:

10-08-2018



0 waterbodem

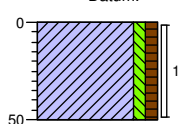
Klei, zwak siltig, zwak humeus,
neutraal beigebruin, Edelmanboor

-50

Boring:**SL04**

Datum:

10-08-2018



0 waterbodem

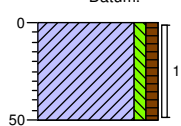
Klei, zwak siltig, zwak humeus,
neutraal beigebruin, Edelmanboor

-50

Boring:**SL05**

Datum:

10-08-2018



0 waterbodem

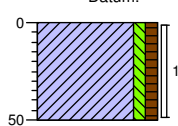
Klei, zwak siltig, zwak humeus,
neutraal beigebruin, Edelmanboor

-50

Boring:**SL06**

Datum:

10-08-2018



0 waterbodem

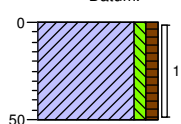
Klei, zwak siltig, zwak humeus,
neutraal beigebruin, Edelmanboor

-50

Boring:**SL07**

Datum:

10-08-2018



0 waterbodem

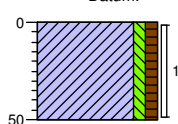
Klei, zwak siltig, zwak humeus,
neutraal beigebruin, Edelmanboor

-50

Boring:**SL08**

Datum:

10-08-2018



0 waterbodem

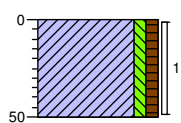
Klei, zwak siltig, zwak humeus,
neutraal beigebruin, Edelmanboor

-50

Boring:**SL09**

Datum:

10-08-2018



0 waterbodem

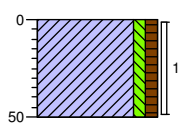
Klei, zwak siltig, zwak humeus,
neutraal beigebruin, Edelmanboor

-50

Boring:**SL10**

Datum:

10-08-2018



0 waterbodem

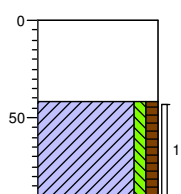
Klei, zwak siltig, zwak humeus,
neutraal beigebruin, Edelmanboor

-50

Boring:**SL11**

Datum:

10-08-2018



0 waterbodem

-42

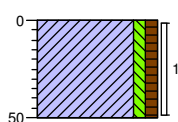
Klei, zwak siltig, zwak humeus,
beigegrijs, Edelmanboor

-92

Boring:**SL12**

Datum:

10-08-2018



0 waterbodem

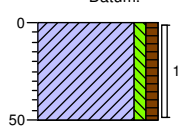
Klei, zwak siltig, zwak humeus,
neutraal beigebruin, Edelmanboor

-50

Boring:**SL13**

Datum:

10-08-2018



0 waterbodem

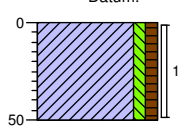
Klei, zwak siltig, zwak humeus,
neutraal beigebruin, Edelmanboor

-50

Boring:**SL14**

Datum:

10-08-2018



0 waterbodem

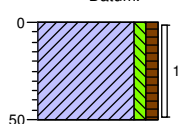
Klei, zwak siltig, zwak humeus,
neutraal beigebruin, Edelmanboor

-50

Boring:**SL15**

Datum:

10-08-2018



0 waterbodem

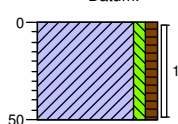
Klei, zwak siltig, zwak humeus,
neutraal beigebruin, Edelmanboor

-50

Boring:**SL16**

Datum:

10-08-2018



0 waterbodem

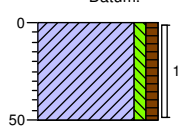
Klei, zwak siltig, zwak humeus,
neutraal beigebruin, Edelmanboor

-50

Boring:**SL17**

Datum:

10-08-2018



0 waterbodem

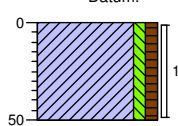
Klei, zwak siltig, zwak humeus,
neutraal beigebruin, Edelmanboor

-50

Boring:**SL18**

Datum:

10-08-2018



0 waterbodem

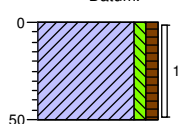
Klei, zwak siltig, zwak humeus,
neutraal beigebruin, Edelmanboor

-50

Boring:**SL19**

Datum:

10-08-2018



0 waterbodem

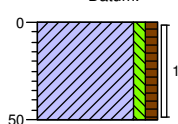
Klei, zwak siltig, zwak humeus,
neutraal beigebruin, Edelmanboor

-50

Boring:**SL20**

Datum:

10-08-2018



0 waterbodem

Klei, zwak siltig, zwak humeus,
neutraal beigebruin, Edelmanboor

-50

BIJLAGE 3
GRONDWATERSTANDSREEKSEN

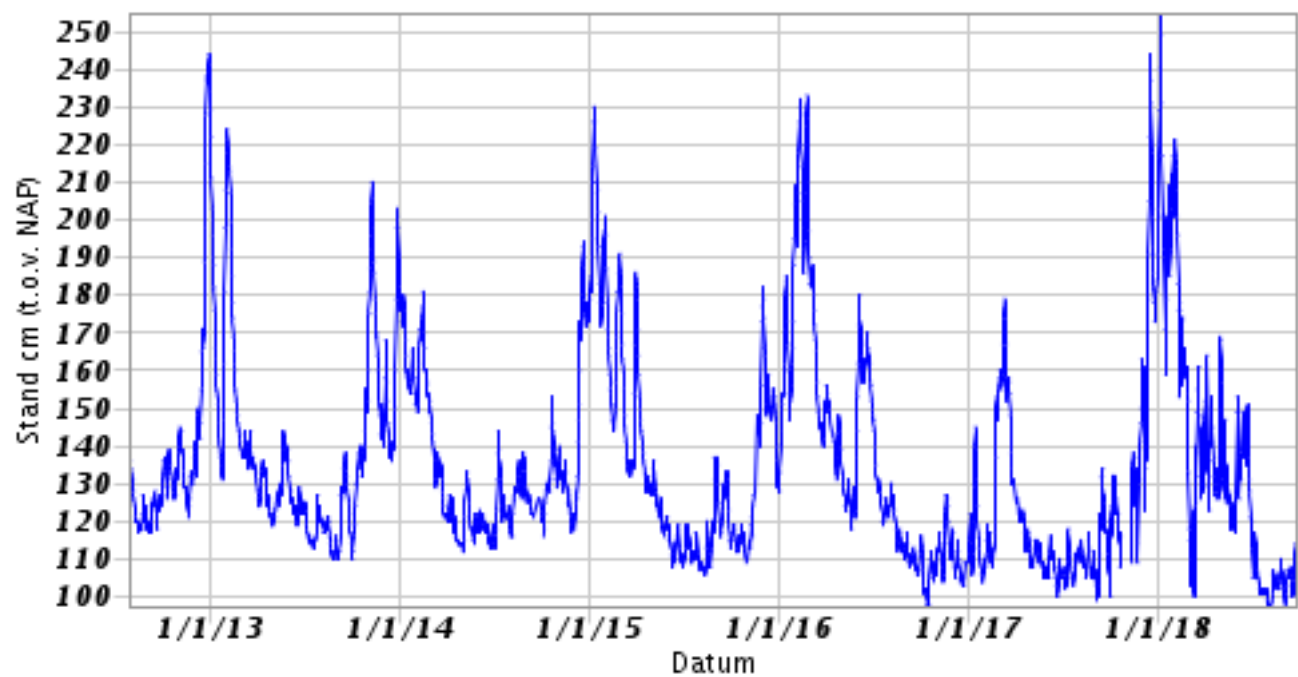
DINO/BRO-put met onderzoeksgegevens

Identificatie: B45A2451
Coördinaten: 145507, 415283



DINO/BRO-put met onderzoeksgegevens

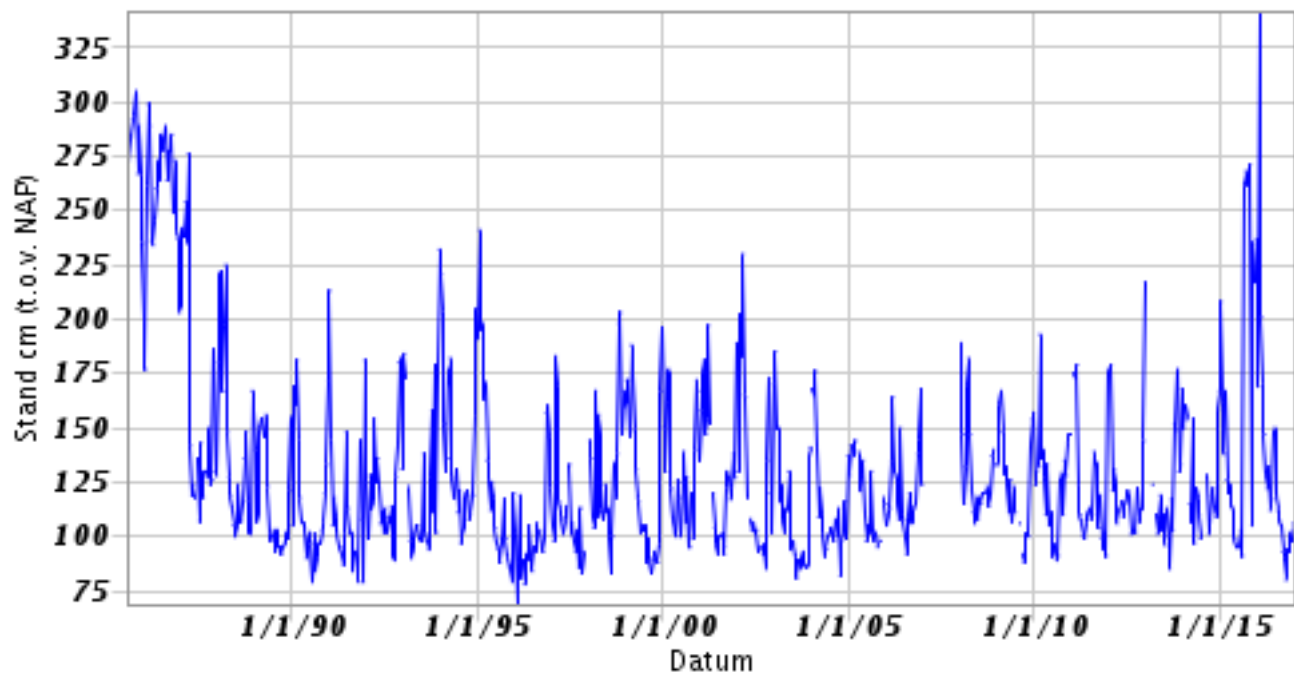
Identificatie: B45A2452
Coördinaten: 148207, 415963



DINO/BRO-put met onderzoeksgegevens

Identificatie: B45A0336

Coördinaten: 144945, 415604



BIJLAGE 4
BEREKENINGSRESULTATEN

stationaire grondwaterstroming in een watervoerend pakket boven semi-spanningswater

uitgangspunten

	symbool	
lengte bouwput (m)	L	7
breedte bouwput (m)	B	4
dikte watervoerende laag (m)	D	60
horizontale doorlatendheid watervoerende laag (m/etm)	k	25
hydraulische weerstand scheiden laag (etm)	C	500
lengte bronfilters	T	6
grondwaterstandsverlaging t.p.v. rand bouwput (m)	Δh	0,3

gehanteerde formules

debiet	$Q =$	$\frac{\Delta h_o \cdot 2\pi k D}{K_o(r_o/\lambda)}$
grondwaterstandsverlaging	$\Delta h_r =$	$\frac{Q \cdot K_o(r_r/\lambda)}{2\pi k D}$
onvolkomenheidsfactor	$\alpha =$	$\sqrt{(T/D)} \cdot \sqrt[4]{(2D-T)/D}$
spreidingslengte	$\lambda =$	$\sqrt{(kDC)}$

berekeningsresultaten

effectieve straal bouwput (m)	R	8,9 meter
spreidingslengte	λ	866,0 meter
bemalingsdebiet (m ³ per etmaal)	Q	397,8 m ³ /etmaal
bemalingsdebiet (m ³ per uur)	Q	16,6 m ³ /uur
ovolkomenheidsfactor	α	0,6602 (-)
grondwaterstandsverlagingen op afstanden van:		
25 meter		0,2 meter
50 meter		0,2 meter
100 meter		0,1 meter
250 meter		0,1 meter
500 meter		0,1 meter

stationaire grondwaterstroming in een watervoerend pakket boven semi-spanningswater

uitgangspunten

	symbool	
lengte bouwput (m)	L	7
breedte bouwput (m)	B	4
dikte watervoerende laag (m)	D	60
horizontale doorlatendheid watervoerende laag (m/etm)	k	25
hydraulische weerstand scheiden laag (etm)	C	500
lengte bronfilters	T	6
grondwaterstandsverlaging t.p.v. rand bouwput (m)	Δh	1,3

gehanteerde formules

debiet	$Q =$	$\frac{\Delta h_o \cdot 2\pi k D}{K_o(r_o/\lambda)}$
grondwaterstandsverlaging	$\Delta h_r =$	$\frac{Q \cdot K_o(r_r/\lambda)}{2\pi k D}$
onvolkomenheidsfactor	$\alpha =$	$\sqrt{(T/D)} \cdot \sqrt[4]{(2D-T)/D}$
spreidingslengte	$\lambda =$	$\sqrt{(kDC)}$

berekeningsresultaten

effectieve straal bouwput (m)	R	8,9 meter
spreidingslengte	λ	866,0 meter
bemalingsdebiet (m ³ per etmaal)	Q	1723,8 m ³ /etmaal
bemalingsdebiet (m ³ per uur)	Q	71,8 m ³ /uur
ovolkomenheidsfactor	α	0,6602 (-)
grondwaterstandsverlagingen op afstanden van:		
25 meter		0,9 meter
50 meter		0,8 meter
100 meter		0,6 meter
250 meter		0,4 meter
500 meter		0,2 meter

stationaire grondwaterstroming in een watervoerend pakket boven semi-spanningswater

uitgangspunten

	symbool	
lengte bouwput (m)	L	7
breedte bouwput (m)	B	4
dikte watervoerende laag (m)	D	60
horizontale doorlatendheid watervoerende laag (m/etm)	k	25
hydraulische weerstand scheiden laag (etm)	C	500
lengte bronfilters	T	6
grondwaterstandsverlaging t.p.v. rand bouwput (m)	Δh	0,8

gehanteerde formules

debiet	$Q =$	$\frac{\Delta h_o \cdot 2\pi k D}{K_o(r_o/\lambda)}$
grondwaterstandsverlaging	$\Delta h_r =$	$\frac{Q \cdot K_o(r_r/\lambda)}{2\pi k D}$
onvolkomenheidsfactor	$\alpha =$	$\sqrt{(T/D)} \cdot \sqrt[4]{(2D-T)/D}$
spreidingslengte	$\lambda =$	$\sqrt{(kDC)}$

berekeningsresultaten

effectieve straal bouwput (m)	R	8,9 meter
spreidingslengte	λ	866,0 meter
bemalingsdebiet (m ³ per etmaal)	Q	1060,8 m ³ /etmaal
bemalingsdebiet (m ³ per uur)	Q	44,2 m ³ /uur
ovolkomenheidsfactor	α	0,6602 (-)
grondwaterstandsverlagingen op afstanden van:		
25 meter		0,6 meter
50 meter		0,5 meter
100 meter		0,4 meter
250 meter		0,2 meter
500 meter		0,1 meter

stationaire grondwaterstroming in een watervoerend pakket boven semi-spanningswater

uitgangspunten

	symbool	
lengte bouwput (m)	L	7
breedte bouwput (m)	B	4
dikte watervoerende laag (m)	D	60
horizontale doorlatendheid watervoerende laag (m/etm)	k	25
hydraulische weerstand scheiden laag (etm)	C	500
lengte bronfilters	T	6
grondwaterstandsverlaging t.p.v. rand bouwput (m)	Δh	1,8

gehanteerde formules

debiet	$Q =$	$\frac{\Delta h_o \cdot 2\pi k D}{K_o(r_o/\lambda)}$
grondwaterstandsverlaging	$\Delta h_r =$	$\frac{Q \cdot K_o(r_r/\lambda)}{2\pi k D}$
onvolkomenheidsfactor	$\alpha =$	$\sqrt{(T/D)} \cdot \sqrt[4]{(2D-T)/D}$
spreidingslengte	$\lambda =$	$\sqrt{(kDC)}$

berekeningsresultaten

effectieve straal bouwput (m)	R	8,9 meter
spreidingslengte	λ	866,0 meter
bemalingsdebiet (m ³ per etmaal)	Q	2386,9 m ³ /etmaal
bemalingsdebiet (m ³ per uur)	Q	99,5 m ³ /uur
ovolkomenheidsfactor	α	0,6602 (-)
grondwaterstandsverlagingen op afstanden van:		
25 meter		1,3 meter
50 meter		1,1 meter
100 meter		0,8 meter
250 meter		0,5 meter
500 meter		0,3 meter

stationaire grondwaterstroming in een watervoerend pakket boven semi-spanningswater

uitgangspunten

	symbool	
lengte bouwput (m)	L	50
breedte bouwput (m)	B	4
dikte watervoerende laag (m)	D	60
horizontale doorlatendheid watervoerende laag (m/etm)	k	25
hydraulische weerstand scheiden laag (etm)	C	500
lengte bronfilters	T	6
grondwaterstandsverlaging t.p.v. rand bouwput (m)	Δh	0,3

gehanteerde formules

debiet	$Q =$	$\frac{\Delta h_o \cdot 2\pi k D}{K_o(r_o/\lambda)}$
grondwaterstandsverlaging	$\Delta h_r =$	$\frac{Q \cdot K_o(r_r/\lambda)}{2\pi k D}$
onvolkomenheidsfactor	$\alpha =$	$\sqrt{(T/D)} \cdot \sqrt[4]{(2D-T)/D}$
spreidingslengte	$\lambda =$	$\sqrt{(kDC)}$

berekeningsresultaten

effectieve straal bouwput (m)	R	63,7 meter
spreidingslengte	λ	866,0 meter
bemalingsdebiet (m ³ per etmaal)	Q	683,5 m ³ /etmaal
bemalingsdebiet (m ³ per uur)	Q	28,5 m ³ /uur
ovolkomenheidsfactor	α	0,6602 (-)
grondwaterstandsverlagingen op afstanden van:		
25 meter		0,3 meter
50 meter		0,2 meter
100 meter		0,2 meter
250 meter		0,1 meter
500 meter		0,1 meter

stationaire grondwaterstroming in een watervoerend pakket boven semi-spanningswater

uitgangspunten

	symbool	
lengte bouwput (m)	L	50
breedte bouwput (m)	B	4
dikte watervoerende laag (m)	D	60
horizontale doorlatendheid watervoerende laag (m/etm)	k	25
hydraulische weerstand scheiden laag (etm)	C	500
lengte bronfilters	T	6
grondwaterstandsverlaging t.p.v. rand bouwput (m)	Δh	0,8

gehanteerde formules

debiet	$Q =$	$\frac{\Delta h_o \cdot 2\pi k D}{K_o(r_o/\lambda)}$
grondwaterstandsverlaging	$\Delta h_r =$	$\frac{Q \cdot K_o(r_r/\lambda)}{2\pi k D}$
onvolkomenheidsfactor	$\alpha =$	$\sqrt{(T/D)} \cdot \sqrt[4]{(2D-T)/D}$
spreidingslengte	$\lambda =$	$\sqrt{(kDC)}$

berekeningsresultaten

effectieve straal bouwput (m)	R	63,7 meter
spreidingslengte	λ	866,0 meter
bemalingsdebiet (m ³ per etmaal)	Q	1822,6 m ³ /etmaal
bemalingsdebiet (m ³ per uur)	Q	75,9 m ³ /uur
ovolkomenheidsfactor	α	0,6602 (-)
grondwaterstandsverlagingen op afstanden van:		
25 meter		0,7 meter
50 meter		0,6 meter
100 meter		0,5 meter
250 meter		0,4 meter
500 meter		0,2 meter

stationaire grondwaterstroming in een watervoerend pakket boven semi-spanningswater

uitgangspunten

	symbool	
lengte bouwput (m)	L	16
breedte bouwput (m)	B	4
dikte watervoerende laag (m)	D	60
horizontale doorlatendheid watervoerende laag (m/etm)	k	25
hydraulische weerstand scheiden laag (etm)	C	500
lengte bronfilters	T	6
grondwaterstandsverlaging t.p.v. rand bouwput (m)	Δh	0,8

gehanteerde formules

debiet	$Q =$	$\frac{\Delta h_o \cdot 2\pi k D}{K_o(r_o/\lambda)}$
grondwaterstandsverlaging	$\Delta h_r =$	$\frac{Q \cdot K_o(r_r/\lambda)}{2\pi k D}$
onvolkomenheidsfactor	$\alpha =$	$\sqrt{(T/D)} \cdot \sqrt[4]{(2D-T)/D}$
spreidingslengte	$\lambda =$	$\sqrt{(kDC)}$

berekeningsresultaten

effectieve straal bouwput (m)	R	20,4 meter
spreidingslengte	λ	866,0 meter
bemalingsdebiet (m ³ per etmaal)	Q	1287,5 m ³ /etmaal
bemalingsdebiet (m ³ per uur)	Q	53,6 m ³ /uur
ovolkomenheidsfactor	α	0,6602 (-)
grondwaterstandsverlagingen op afstanden van:		
25 meter		0,6 meter
50 meter		0,5 meter
100 meter		0,4 meter
250 meter		0,3 meter
500 meter		0,2 meter

BIJLAGE

B

AERIUSBEREKENINGEN
EN INVOERGEGEVENS

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
DPO	Vlijmense dijk ong., 5251 EM Vlijmen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Vervangen leiding Ammerzoden	S3CmaE4osgv6	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
30 november 2020, 11:32	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	610,56 kg/j
NH ₃	1,86 kg/j

Resultaten

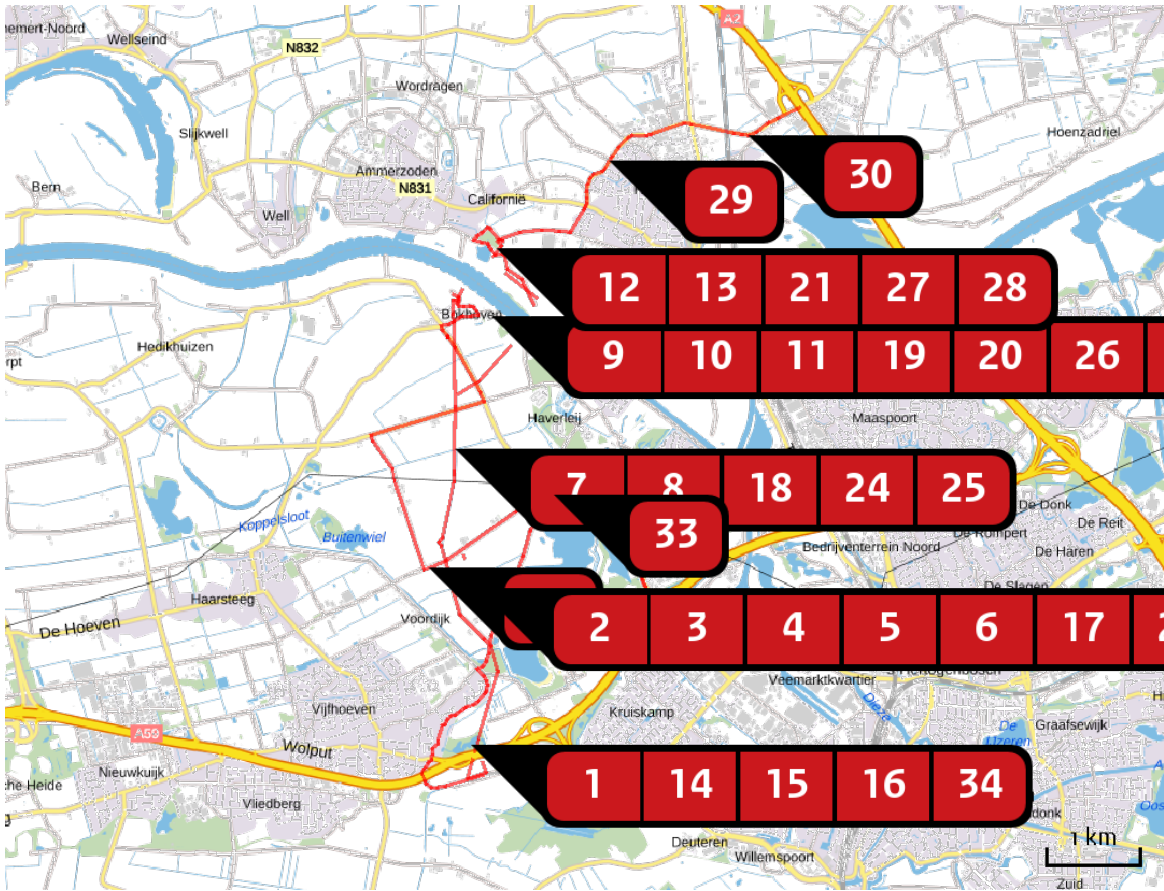
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	0,07

Toelichting

Conform uitgangspunten rapport.

Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	1.1-1.3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	8,39 kg/j
2	1.4a Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	17,86 kg/j
3	1.5 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	64,64 kg/j
4	1.6a Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	18,68 kg/j
5	1.7 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	78,13 kg/j
6	1.8a Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	25,07 kg/j

Bron Sector	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7  1.9 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	4,14 kg/j
8  1.10a Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	28,77 kg/j
9  1.11-1.13 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	23,65 kg/j
10  1.14a Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	23,95 kg/j
11  1.15 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	21,17 kg/j
12  1.16a Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	36,51 kg/j
13  1.17-1.19 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	27,25 kg/j
14  2.1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	1,48 kg/j
15  2.2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	1,48 kg/j
16  2.3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	8,73 kg/j
17  2.4 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	15,01 kg/j
18  2.5 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	17,69 kg/j
19  2.6 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	6,33 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
20	 2.7 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	2,18 kg/j
21	 2.9 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	1,46 kg/j
22	 1.4b Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	17,86 kg/j
23	 1.6b Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	18,68 kg/j
24	 1.8b Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	25,07 kg/j
25	 1.10b Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	28,77 kg/j
26	 1.14b Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	23,95 kg/j
27	 1.16b Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	36,51 kg/j
28	 Bron 28 Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	1,65 kg/j
29	 Bron 29 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,94 kg/j
30	 Bron 30 Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
31	 Bron 31 Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	10,91 kg/j
32	 Bron 32 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,66 kg/j

Bron Sector			Emissie NH ₃	Emissie NO _x
		Bron 33 Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	6,12 kg/j
		Bron 34 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	3,88 kg/j

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	0,07	
Rijntakken	0,01	
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitattype
(mol/ha/j)

voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H6410 Blauwgraslanden	0,07	
Lgo3 Zwakgebufferde sloot	0,06	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,02	
H3140hz Kranswierwateren, op hogere zandgronden	0,02	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,01	
Lgo6 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,01	-

Rijntakken

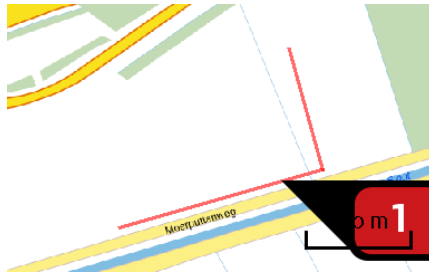
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	
ZGLgo2 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	
ZGLgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	
Lgo2 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	
Hg1EoB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,01	
ZGH3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	

Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Hg190 Oude eikenbossen	0,01	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	
Hg160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,01	

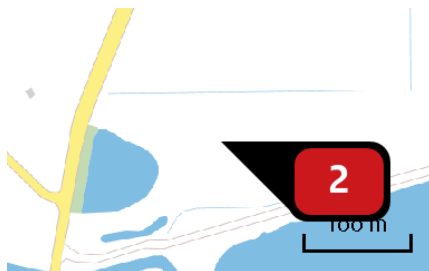
* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie
(per bron)
Situatie 1



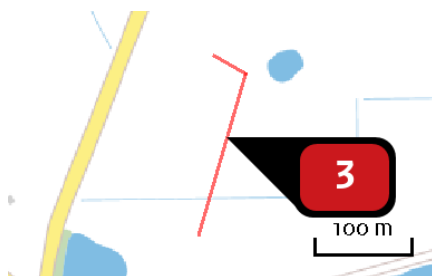
Naam 1.1-1.3
Locatie (X,Y) 144476, 411561
NOx 8,39 kg/j
NH3 < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	STAGE III 37-75	413	0	0,0	NOx NH3	5,14 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	STAGE III > 130	48	0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Stage IV > 130	753	0	0,0	NOx NH3	2,41 kg/j < 1 kg/j



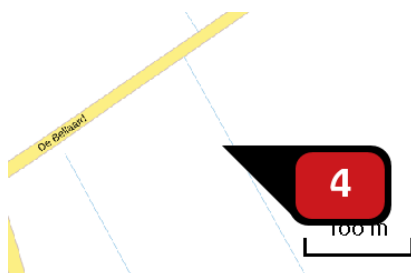
Naam 1.4a
Locatie (X,Y) 144698, 413017
NOx 17,86 kg/j
NH3 < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	STAGE III 37-75	580	0	0,0	NOx NH3	7,22 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	STAGE III > 130	83	0	0,0	NOx NH3	1,45 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Stage IV > 130	2.867	0	0,0	NOx NH3	9,19 kg/j < 1 kg/j



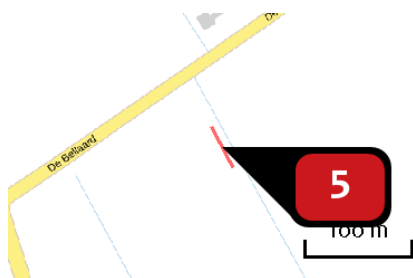
Naam 1.5
 Locatie (X,Y) 144742, 413127
 NOx 64,64 kg/j
 NH3 < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	STAGE III 37-75	3.163	0	0,0	NOx NH3	39,38 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	STAGE III > 130	367	0	0,0	NOx NH3	6,40 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Stage IV > 130	5.882	0	0,0	NOx NH3	18,86 kg/j < 1 kg/j



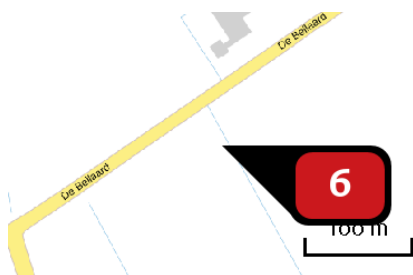
Naam 1.6a
 Locatie (X,Y) 144283, 413873
 NOx 18,68 kg/j
 NH3 < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	STAGE III 37-75	454	0	0,0	NOx NH3	5,65 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	STAGE III > 130	129	0	0,0	NOx NH3	2,25 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Stage IV > 130	3.361	0	0,0	NOx NH3	10,78 kg/j < 1 kg/j



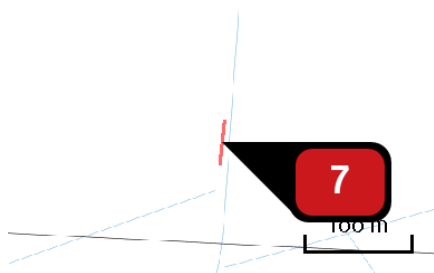
Naam 1.7
 Locatie (X,Y) 144274, 413890
 NOx 78,13 kg/j
 NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	STAGE III 37-75	3.690	0	0,0	NOx NH ₃	45,94 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	STAGE III > 130	628	0	0,0	NOx NH ₃	10,95 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Stage IV > 130	6.625	0	0,0	NOx NH ₃	21,24 kg/j < 1 kg/j



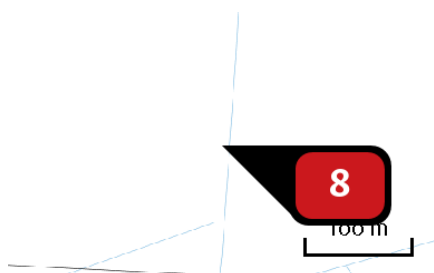
Naam 1.8a
 Locatie (X,Y) 144261, 413918
 NOx 25,07 kg/j
 NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	STAGE III 37-75	682	0	0,0	NOx NH ₃	8,49 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	STAGE III > 130	268	0	0,0	NOx NH ₃	4,67 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Stage IV > 130	3.714	0	0,0	NOx NH ₃	11,91 kg/j < 1 kg/j



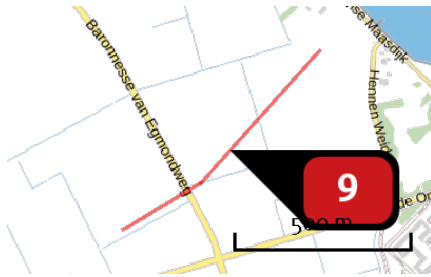
Naam 1.9
 Locatie (X,Y) 144171, 414793
 NOx 4,14 kg/j
 NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	STAGE III 37-75	195	0	0,0	NOx NH ₃	2,43 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	STAGE III > 130	34	0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Stage IV > 130	349	0	0,0	NOx NH ₃	1,12 kg/j < 1 kg/j



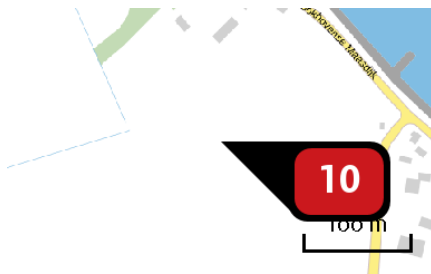
Naam 1.10a
 Locatie (X,Y) 144172, 414820
 NOx 28,77 kg/j
 NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	STAGE III 37 -75	809	0	0,0	NOx NH ₃	10,07 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	STAGE III > 130	318	0	0,0	NOx NH ₃	5,54 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Stage IV > 130	4.104	0	0,0	NOx NH ₃	13,16 kg/j < 1 kg/j



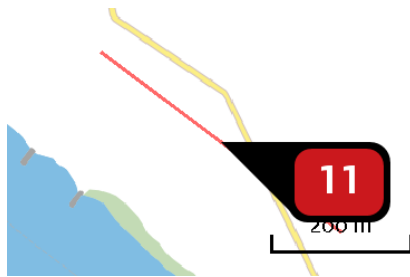
Naam 1.11-1.13
 Locatie (X,Y) 144518, 415867
 NOx 23,65 kg/j
 NH3 < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	STAGE III 37-75	1.117	0	0,0	NOx NH3	13,91 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	STAGE III > 130	190	0	0,0	NOx NH3	3,31 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Stage IV > 130	2.005	0	0,0	NOx NH3	6,43 kg/j < 1 kg/j



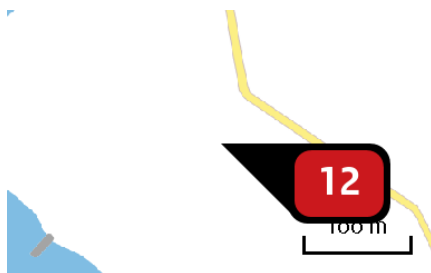
Naam 1.14a
 Locatie (X,Y) 144779, 416156
 NOx 23,95 kg/j
 NH3 < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	STAGE III 37-75	666	0	0,0	NOx NH3	8,29 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	STAGE III > 130	265	0	0,0	NOx NH3	4,62 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Stage IV > 130	3.442	0	0,0	NOx NH3	11,04 kg/j < 1 kg/j



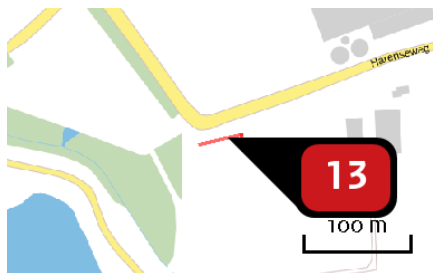
Naam 1.15
 Locatie (X,Y) 144891, 416797
 NOx 21,17 kg/j
 NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	STAGE III 37-75	1.000	0	0,0	NOx NH ₃	12,45 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	STAGE III > 130	170	0	0,0	NOx NH ₃	2,96 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Stage IV > 130	1.796	0	0,0	NOx NH ₃	5,76 kg/j < 1 kg/j



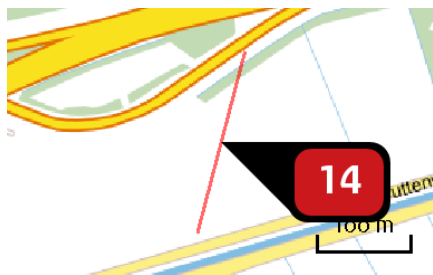
Naam 1.16a
 Locatie (X,Y) 144715, 416927
 NOx 36,51 kg/j
 NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	STAGE III 37-75	1.047	0	0,0	NOx NH ₃	13,04 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	STAGE III > 130	413	0	0,0	NOx NH ₃	7,20 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Stage IV > 130	5.076	0	0,0	NOx NH ₃	16,27 kg/j < 1 kg/j



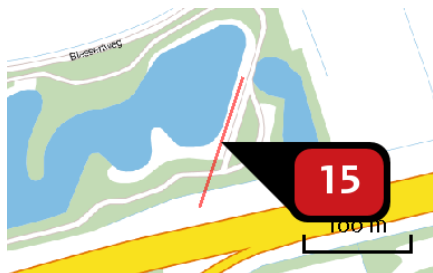
Naam 1.17-1.19
Locatie (X,Y) 144676, 417280
NOx 27,25 kg/j
NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	STAGE III 37-75	1.287	0	0,0	NOx NH ₃	16,02 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	STAGE III > 130	219	0	0,0	NOx NH ₃	3,82 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Stage IV > 130	2.310	0	0,0	NOx NH ₃	7,41 kg/j < 1 kg/j



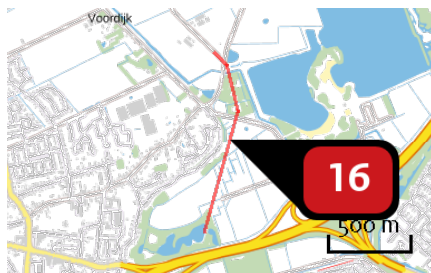
Naam 2.1
Locatie (X,Y) 144346, 411615
NOx 1,48 kg/j
NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	STAGE III 37-75	3	0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	Stage III > 130	37	0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	Stage IV 37-75	62	0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Stage IV > 130	192	0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



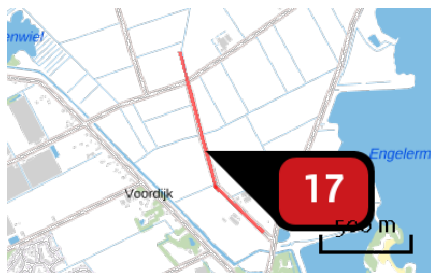
Naam 2.2
 Locatie (X,Y) 144414, 411866
 NOx 1,48 kg/j
 NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	STAGE III 37-75	3	0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	Stage III > 130	37	0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	Stage IV 37-75	62	0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Stage IV > 130	192	0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam 2.3
 Locatie (X,Y) 144588, 412484
 NOx 8,73 kg/j
 NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	Stage III 37-75	17	0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	Stage III > 130	218	0	0,0	NOx NH ₃	3,80 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	Stage IV 37-75	365	0	0,0	NOx NH ₃	1,09 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Stage IV > 130	1.134	0	0,0	NOx NH ₃	3,64 kg/j < 1 kg/j



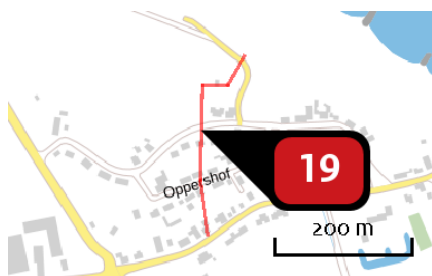
Naam 2.4
 Locatie (X,Y) 144175, 413460
 NOx 15,01 kg/j
 NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	STAGE III 37-75	29	0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	Stage III > 130	372	0	0,0	NOx NH ₃	6,49 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Stage IV 37-75	625	0	0,0	NOx NH ₃	1,93 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Stage IV > 130	1.943	0	0,0	NOx NH ₃	6,23 kg/j < 1 kg/j



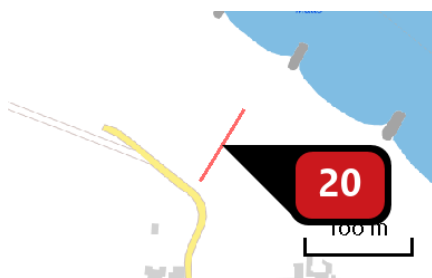
Naam 2.5
 Locatie (X,Y) 144182, 415200
 NOx 17,69 kg/j
 NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	STAGE III 37-75	34	0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	Stage III > 130	441	0	0,0	NOx NH ₃	7,69 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	Stage IV 37-75	740	0	0,0	NOx NH ₃	2,20 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Stage IV > 130	2.299	0	0,0	NOx NH ₃	7,37 kg/j < 1 kg/j



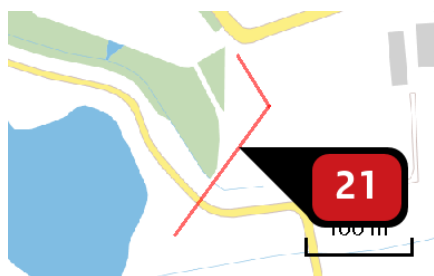
Naam 2.6
 Locatie (X,Y) 144157, 416573
 NOx 6,33 kg/j
 NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	STAGE III 37-75	13	0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	Stage III > 130	158	0	0,0	NOx NH ₃	2,76 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	Stage IV 37-75	264	0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Stage IV > 130	820	0	0,0	NOx NH ₃	2,63 kg/j < 1 kg/j



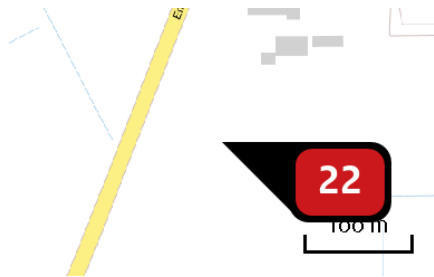
Naam 2.7
Locatie (X,Y) 144242, 416718
NOx 2,18 kg/j
NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	STAGE III 37-75	5	0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	Stage III > 130	54	0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	Stage IV 37-75	91	0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Stage IV > 130	283	0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



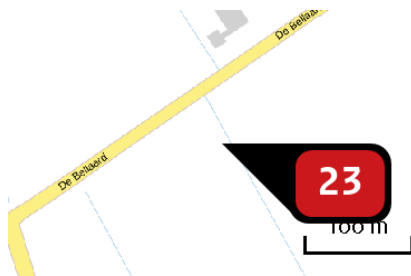
Naam 2.9
 Locatie (X,Y) 144646, 417189
 NOx 1,46 kg/j
 NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	STAGE III 37-75	3	0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	Stage III > 130	37	0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	Stage IV 37-75	60	0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Stage IV > 130	187	0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



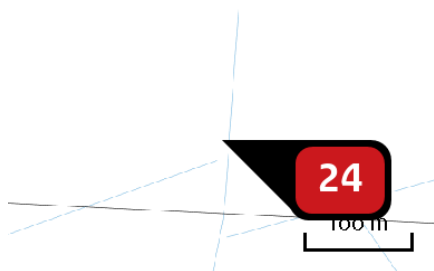
Naam 1.4b
 Locatie (X,Y) 144725, 413216
 NOx 17,86 kg/j
 NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	Stage III 37-75	580	0	0,0	NOx NH ₃	7,22 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	Stage III > 130	83	0	0,0	NOx NH ₃	1,45 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Stage IV > 130	2.867	0	0,0	NOx NH ₃	9,19 kg/j < 1 kg/j



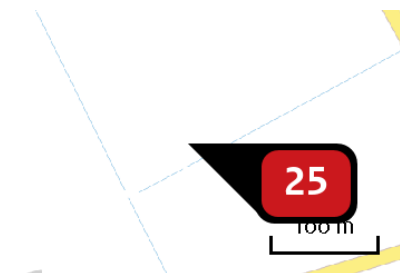
Naam 1.6b
 Locatie (X,Y) 144264, 413911
 NOx 18,68 kg/j
 NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	Stage III 37-75	454	0	0,0	NOx NH ₃	5,65 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	Stage III > 130	129	0	0,0	NOx NH ₃	2,25 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Stage IV > 130	3.361	0	0,0	NOx NH ₃	10,78 kg/j < 1 kg/j



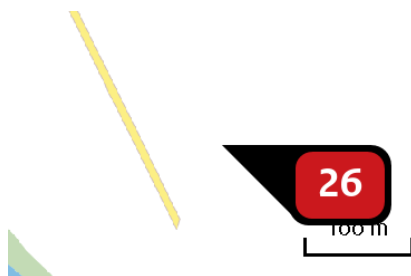
Naam 1.8b
 Locatie (X,Y) 144169, 414767
 NOx 25,07 kg/j
 NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	Stage III 37-75	682	0	0,0	NOx NH ₃	8,49 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	Stage III > 130	268	0	0,0	NOx NH ₃	4,67 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Stage IV > 130	3.714	0	0,0	NOx NH ₃	11,91 kg/j < 1 kg/j



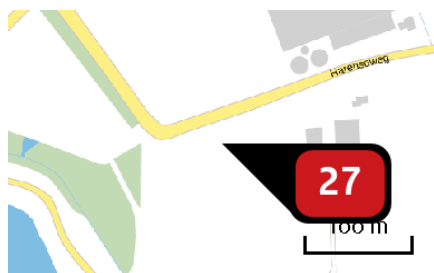
Naam 1.10b
 Locatie (X,Y) 144204, 415633
 NOx 28,77 kg/j
 NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	Stage III 37-75	809	0	0,0	NOx NH ₃	10,07 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	Stage III > 130	318	0	0,0	NOx NH ₃	5,54 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Stage IV > 130	4.104	0	0,0	NOx NH ₃	13,16 kg/j < 1 kg/j



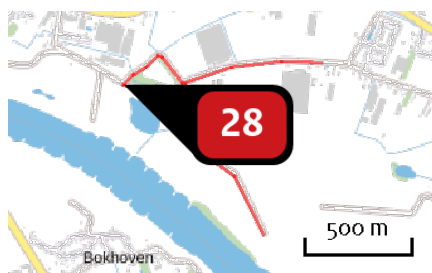
Naam 1.14b
 Locatie (X,Y) 145072, 416664
 NOx 23,95 kg/j
 NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	Stage III 37-75	666	0	0,0	NOx NH ₃	8,29 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	Stage III > 130	265	0	0,0	NOx NH ₃	4,62 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Stage IV > 130	3.442	0	0,0	NOx NH ₃	11,04 kg/j < 1 kg/j



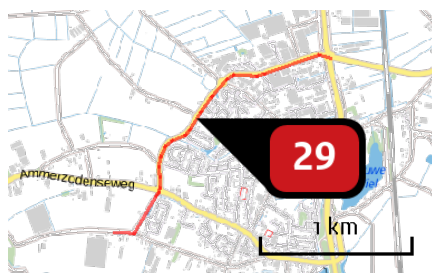
Naam 1.16b
 Locatie (X,Y) 144708, 417283
 NOx 36,51 kg/j
 NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	Stage III 37-75	1.047	0	0,0	NOx NH ₃	13,04 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	Stage III > 130	413	0	0,0	NOx NH ₃	7,20 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Stage IV > 130	5.076	0	0,0	NOx NH ₃	16,27 kg/j < 1 kg/j



Naam
Bron 28
Locatie (X,Y)
144378, 417286
NOx
1,65 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	800,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	160,0 / jaar	NOx NH ₃	1,22 kg/j < 1 kg/j



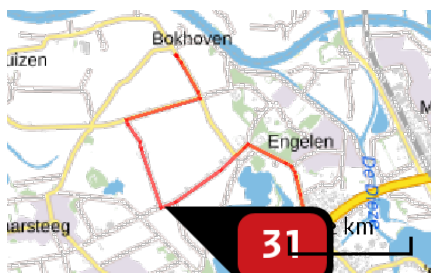
Naam
Bron 29
Locatie (X,Y)
145837, 418134
NOx
1,94 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	800,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	160,0 / jaar	NOx NH ₃	1,41 kg/j < 1 kg/j



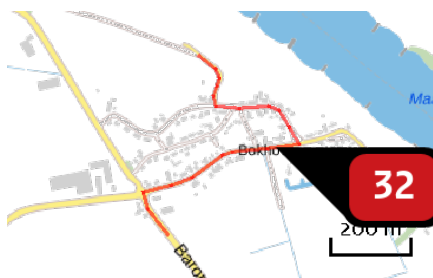
Naam **Bron 30**
 Locatie (X,Y) **147330, 418416**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	800,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	160,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



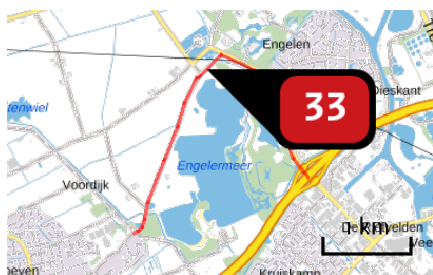
Naam **Bron 31**
 Locatie (X,Y) **143901, 413775**
 NOx **10,91 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.500,0 / jaar	NOx NH ₃	2,82 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	300,0 / jaar	NOx NH ₃	8,09 kg/j < 1 kg/j



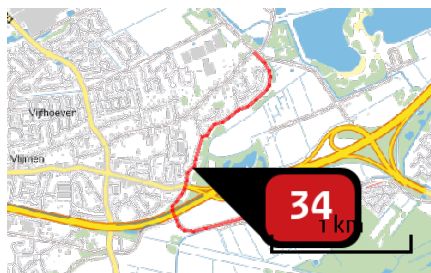
Naam **Bron 32**
 Locatie (X,Y) **144365, 416479**
 NOx **1,66 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.500,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	300,0 / jaar	NOx NH ₃	1,21 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bron 33**
 Locatie (X,Y) **145239, 414555**
 NOx **6,12 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.500,0 / jaar	NOx NH ₃	1,58 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	300,0 / jaar	NOx NH ₃	4,54 kg/j < 1 kg/j



Naam

Bron 34

Locatie (X,Y)

143973, 411864

NOx

3,88 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.500,0 / jaar	NOx NH ₃	1,05 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	300,0 / jaar	NOx NH ₃	2,82 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20201124_13fd900ebd

Database versie 2020_20201124_13fd900ebd

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
DPO	Vlijmense dijk ong., 5251 EM Vlijmen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Vervangen leiding Ammerzoden	S2SpmYrwMpHm	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
18 februari 2021, 08:34	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	27,15 kg/j
NH ₃	1,03 kg/j

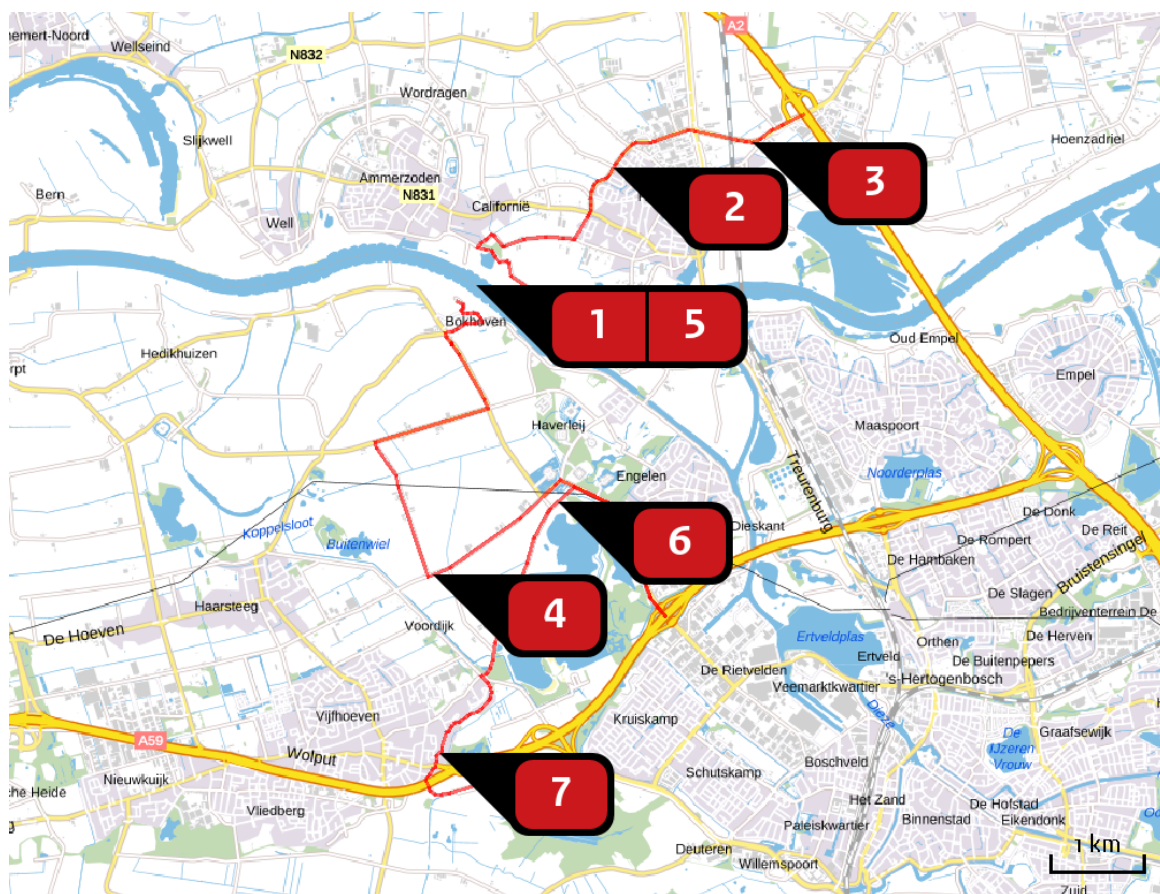
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

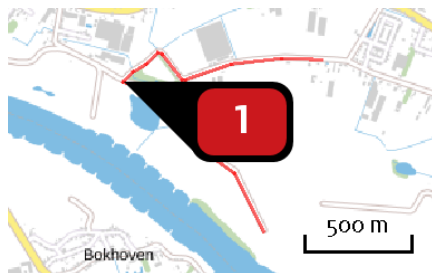
Verkeer, depositie in Natura 2000-gebieden

Locatie
Situatie 1Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	1,65 kg/j
2	Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,94 kg/j
3	Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
4	Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	10,91 kg/j
5	Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,66 kg/j
6	Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	6,12 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
	 Bron 34 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	3,88 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam

Bron 28

Locatie (X,Y)

144378, 417286

NOx

1,65 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	800,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	160,0 / jaar	NOx	1,22 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam

Bron 29

Locatie (X,Y)

145837, 418134

NOx

1,94 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	800,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	160,0 / jaar	NOx	1,41 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



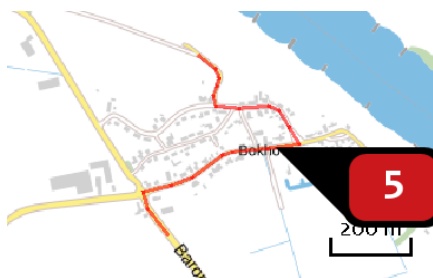
Naam
Bron 30
Locatie (X,Y)
147330, 418416
NOx
< 1 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	800,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	160,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam
Bron 31
Locatie (X,Y)
143901, 413775
NOx
10,91 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.500,0 / jaar	NOx NH ₃	2,82 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	300,0 / jaar	NOx NH ₃	8,09 kg/j < 1 kg/j



Naam

Bron 32

Locatie (X,Y)

144365, 416479

NOx

1,66 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.500,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	300,0 / jaar	NOx NH ₃	1,21 kg/j < 1 kg/j



Naam

Bron 33

Locatie (X,Y)

145239, 414555

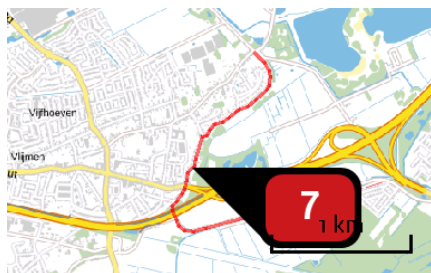
NOx

6,12 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.500,0 / jaar	NOx NH ₃	1,58 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	300,0 / jaar	NOx NH ₃	4,54 kg/j < 1 kg/j



Naam

Bron 34

Locatie (X,Y)

143973, 411864

NOx

3,88 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.500,0 / jaar	NOx NH ₃	1,05 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	300,0 / jaar	NOx NH ₃	2,82 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Database versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Omschrijving	stage klasse	vermogen [kW]	Totaal brandstofverbruik					
			HDD 1: 340 meter	HDD 2: 630 meter	HDD 3: 825 meter	HDD 4: 1.020 meter	HDD 5: 815 meter	HDD 6: 1.385 meter
Testcaravan compleet	III	> 130	48	48	96	96	96	96
Truck + trailer 30 ton	IV	>130		153,6				
Compressor 12 m³/min	III	37-75		32				
Ruw terreinkraan 45 ton	IV	> 130	480	230,4	480	384	288	288
Graafmachine rups 1500 liter	IV	> 130	1920	1382,4	1920	2112	1708,8	2572,8
Vulpomp hydr. testen 150 m³/h	III	37-75	76,8	38,4	76,8	76,8	76,8	76,8
Testpomp hydr. testen > 120 bar	III	37-75	128	64	128	128	128	128
Lasaggregaat 400 amp	III	37-75	403,2	313,6	403,2	492,8	403,2	672
Straal/coat unit, compleet	III	> 130	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6
Pick-up (voor aanvoer van de straalunit)	IV	> 130	25,6	25,6	25,6	25,6	25,6	25,6
Trilplaat	III	37-75	24	24	24	24	24	24
Boot								360
HDD Rig 30-50 ton incl. toebehoren	IV	> 130	1440	1728	2160	2448	2160	2880
Zuigwagen ten behoeve van mud	IV	> 130	300	360	480	480	480	720
Inzet materieel PP coating aanbrengen compressor	III	37-75	504	392	504	616	476	812
Assistentie tijdens intrekken HDD compressor	IV	> 130	16	16	16	16	16	16
Transport extra kraan	IV	> 130	67,2	134,4	67,2	67,2	67,2	16,8
Mob telesc kraan+mach 30T min:3u ; aan/afv: 1uur	IV	> 130	115,2	153,6	115,2			
Aan- en afvoer transporten, afwerken terrein, aanbrengen en verwijderen platenbanen								
Spitmachine	III	> 130	54,08	100,16	214,24	264,8	211,6	359,6
Zaaimachine	III	> 130	54,08	100,16	214,24	264,8	211,6	359,6
Truck + dieplader 25 ton	IV	> 130	748,44	1386,84	1374,66	1699,32	1357,86	2307,48
Tractor 4 wiel aangedreven 60 - 100 pk	IV	> 130	28,16	52,16	67,84	83,84	67,04	113,84
Tractor 4 wiel aangedreven > 100 pk	IV	> 130	54,08	100,16	212,8	263,12	210,16	357,2
Graafmachine wiel 1000 liter	IV	> 130	30	55,6	28,6	35,3	28,2	47,9
Graafmachine rups 1500 liter	IV	> 130	490,8	909,36	456,96	564,96	451,44	767,16
Licht-unit High-light ca 4 * 1000W	III	37-75	23,44	43,44	226,08	279,52	223,36	379,52
Plaatsen borden	IV	> 130	4,48	8,32	5,68	7,04	5,68	9,6
Verwijderen borden	IV	> 130	4,48	8,32	5,68	7,04	5,68	9,6
Plaatsen verkeersvoorzieningen	IV	> 130	4,48	8,32	5,68	7,04	5,68	9,6
Verwijderen verkeersvoorzieningen	IV	> 130	4,48	8,32	5,68	7,04	5,68	9,6
	Totaal III 37-75		1159,44	907,44	1362,08	1617,12	1331,36	2092,32
	Totaal III > 130		165,76	257,92	534,08	635,2	528,8	824,8
	Totaal IV > 130		5733,4	6721,4	7427,58	8207,5	6883,02	10151,18

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de berekende stikstofbijdragen op eigen gedefinieerde rekenpunten.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

DPO

Vlijmense dijk ong., 5251 EM Vlijmen

Activiteit

Omschrijving

AERIUS kenmerk

Vervangen leiding Ammerzoden

S4BbFE2FUGiE

Datum berekening

Rekenjaar

Rekenconfiguratie

16 februari 2021, 11:34

2021

Berekend met eigen
rekenpunten

Totale emissie

Situatie 1

NOx

27,15 kg/j

NH₃

1,03 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied

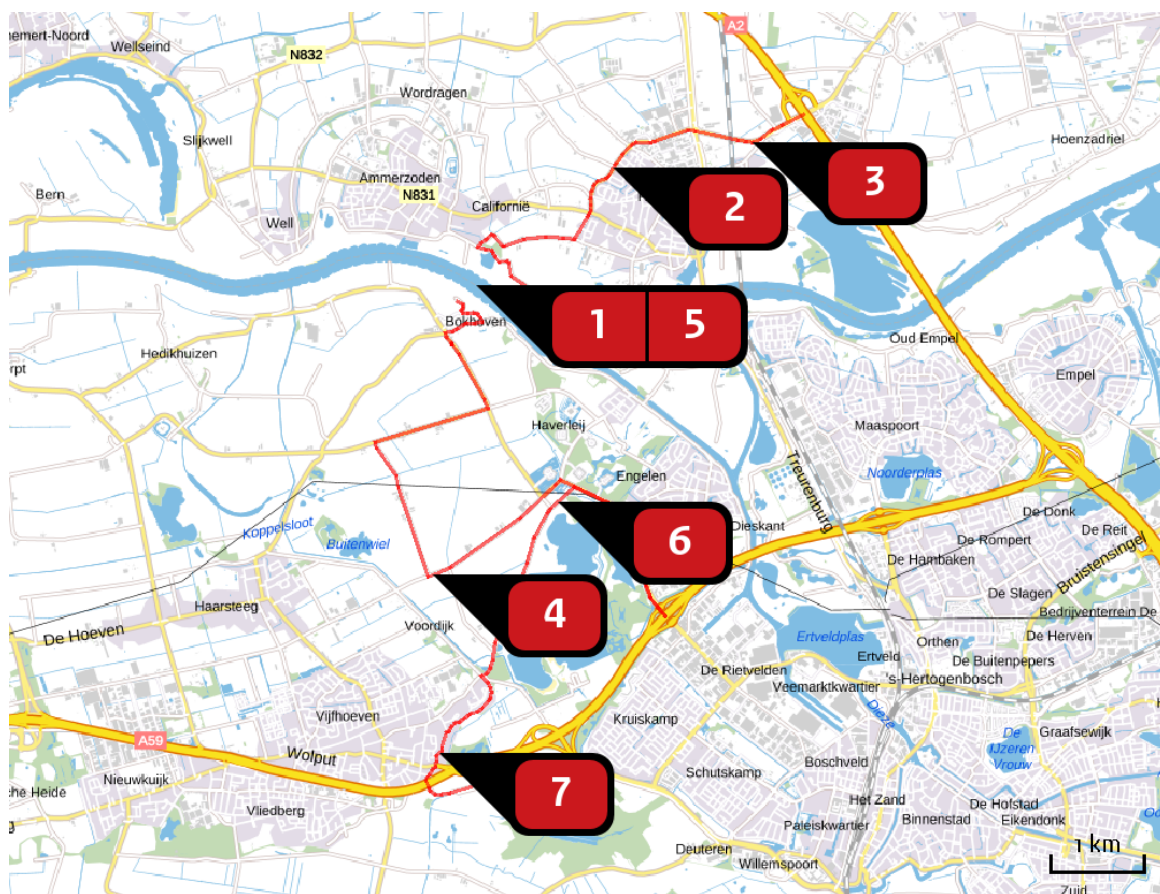
Bijdrage

Niet van toepassing

Niet van toepassing

Toelichting

Verkeer, depositie op 5 km afstand

Locatie
Situatie 1Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Bron 28 Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	1,65 kg/j
2	Bron 29 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,94 kg/j
3	Bron 30 Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
4	Bron 31 Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	10,91 kg/j
5	Bron 32 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,66 kg/j
6	Bron 33 Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	6,12 kg/j

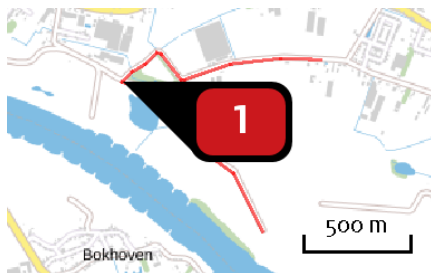
Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	Bron 34 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	3,88 kg/j

Rekenpunten

	Label	Positie	Situatie 1	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
	Rekenpunt a	143176, 406472	0,00	5.000 m
	Rekenpunt b	140416, 407849	0,00	4.997 m
	Rekenpunt c	139918, 408417	0,00	4.989 m
	Rekenpunt d	139613, 408855	0,00	4.994 m
	Rekenpunt e	138838, 411777	0,00	4.996 m
	Rekenpunt f	138489, 416622	0,00	4.995 m
	Rekenpunt g	139521, 418516	0,00	4.990 m
	Rekenpunt h	140775, 420755	0,00	4.999 m
	Rekenpunt i	143335, 422598	0,00	4.999 m
	Rekenpunt j	145975, 423506	0,00	4.999 m
	Rekenpunt k	148255, 423315	0,00	4.619 m
	Rekenpunt l	150248, 422070	0,00	4.109 m
	Rekenpunt m	151709, 418213	0,00	3.860 m
	Rekenpunt n	150852, 415725	0,00	4.212 m
	Rekenpunt o	150423, 414448	0,00	4.175 m

	Label	Positie	Situatie 1	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
	Rekenpunt p	149786, 412764	0,00	3.433 m
	Rekenpunt q	149116, 410486	0,00	3.932 m
	Rekenpunt r	148666, 409656	0,00	4.316 m
	Rekenpunt s	147359, 408185	0,00	4.427 m
	Rekenpunt t	145840, 406738	0,00	4.999 m

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam

Bron 28

Locatie (X,Y)

144378, 417286

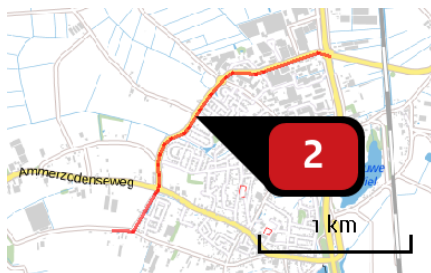
NOx

1,65 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	800,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH ₃	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	160,0 / jaar	NOx	1,22 kg/j
			NH ₃	< 1 kg/j



Naam

Bron 29

Locatie (X,Y)

145837, 418134

NOx

1,94 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	800,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH ₃	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	160,0 / jaar	NOx	1,41 kg/j
			NH ₃	< 1 kg/j



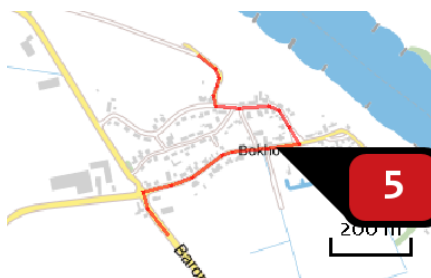
Naam
Bron 30
Locatie (X,Y)
147330, 418416
NOx
< 1 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	800,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	160,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam
Bron 31
Locatie (X,Y)
143901, 413775
NOx
10,91 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.500,0 / jaar	NOx NH ₃	2,82 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	300,0 / jaar	NOx NH ₃	8,09 kg/j < 1 kg/j



Naam

Bron 32

Locatie (X,Y)

144365, 416479

NOx

1,66 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.500,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	300,0 / jaar	NOx NH ₃	1,21 kg/j < 1 kg/j



Naam

Bron 33

Locatie (X,Y)

145239, 414555

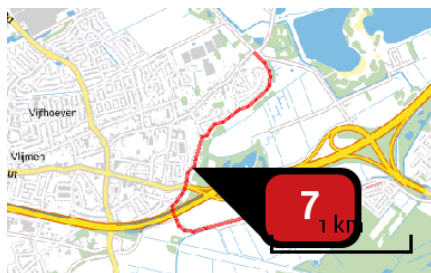
NOx

6,12 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.500,0 / jaar	NOx NH ₃	1,58 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	300,0 / jaar	NOx NH ₃	4,54 kg/j < 1 kg/j



Naam

Bron 34

Locatie (X,Y)

143973, 411864

NOx

3,88 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.500,0 / jaar	NOx NH ₃	1,05 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	300,0 / jaar	NOx NH ₃	2,82 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Database versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Omschrijving	stage klasse	vermogen [kW]	tek P11-057	tek P11C-059	tek P11C-060	tek P11C-061	tek P11C-061. extra diep	tek P11C-062 100 extra diep	tek P11C-062	tek P11C-063	tek P11C-064	tek P11C-064 in de berm	tek P11C-064 onder asfalt	tek P11C-065 in de berm	tek P11C-066	tek P11C-067	tek P11C-068
Spitmachine	III	> 130	15,2	23,12	66,88	55,68	10,48	10,48	45,28	65,84	22	28,32	12,08	64,32	64,16	60,56	31,52
Zaaimachine	III	> 130	16,72	25,36	73,6	61,28	11,52	11,52	49,84	72,48	24,24	31,12	13,28	70,72	70,64	66,56	34,64
Motorzaag	III	37-75	0,08	0,13	0,37	0,31	0,06	0,06	0,25	0,36	0,12	0,16	0,07	0,36	0,36	0,34	0,18
Truck + dieplader 25 ton	IV	> 130	8,82	13,44	39,06	32,34	6,09	6,09	26,46	38,43	12,81	16,38	7,14	37,38	37,38	35,28	18,27
Tractor 4 wiel aangedreven > 100 pk	IV	> 130	15,2	23,12	66,88	55,68	10,48	10,48	45,28	65,84	22	28,32	12,08	64,32	64,16	60,56	31,52
Tractor + buizenwagen 5 - 15 ton	IV	37-75	51,68	78,48	227,6	189,44	35,68	35,68	154,08	224	74,88	96,32	40,96	218,64	218,24	205,76	106,96
Compressor 8 m³/min	III	37-75	0,16	0,24	0,72	0,64	0,16	0,16	0,48	0,72	0,24	0,32	0,16	0,72	0,72	0,64	0,32
Graafmachine wiel 1000 liter	IV	> 130	39,7	60,2	174,7	145,4	27,4	27,4	118,3	172	57,5	73,9	31,5	167,9	167,6	158,1	82,2
Graafmachine rups 1500 liter	IV	> 130	99,84	151,56	439,44	365,76	68,88	68,88	297,6	432,6	144,72	186	79,2	422,28	421,56	397,44	206,64
Lasaggregaat 400 amp	III	37-75	0,68	0,88	2,68	2,24	0,44	0,44	1,8	2,48	0,88	1,12	0,44	2,48	2,48	2,48	1,12
Trilplaat	III	37-75	1,9	2,9	8,4	6,95	1,2	1,2	5,75	8,15	2,65	3,6	1,45	7,9	7,9	7,7	3,85
Zandwagen	IV	> 130	6,09	9,45	27,3	22,89	4,2	4,2	18,48	26,88	9,03	11,55	5,04	26,25	26,25	24,78	12,81
Afvoeren en storten zaagafval	IV	> 130	1,68	2,31	6,72	5,67	1,05	1,05	4,62	6,72	2,31	2,94	1,26	6,72	6,72	6,09	3,15
Zagen asfalt 20cm dikte	III	> 130	0,48	0,64	1,84	1,6	0,32	0,32	1,28	1,84	0,64	0,8	0,32	1,84	1,84	1,68	0,88
Aanvoer asfalt machine	IV	> 130	3,99	5,46	16,17	13,44	2,73	2,73	10,71	14,7	5,46	6,72	2,73	14,7	14,7	14,7	6,72
Huur asfalt spreider	III	> 130	2,04	2,64	8,04	6,72	1,32	1,32	5,4	7,44	2,64	3,36	1,32	7,44	7,44	7,44	3,36
Huur asfaltwals	III	> 130	1,7	2,2	6,7	5,6	1,1	1,1	4,5	6,2	2,2	2,8	1,1	6,2	6,2	6,2	2,8
Afvoer asfalt machine	IV	> 130	3,99	5,46	16,17	13,44	2,73	2,73	10,71	14,7	5,46	6,72	2,73	14,7	14,7	14,7	6,72
Leveren en aanbrengen N-Dämmer	IV	> 130	1,26	1,8	5,22	4,32	0,9	0,9	3,42	4,68	1,8	2,16	0,9	4,68	4,68	4,68	2,16
Vrachtwagen 6x6 met kraan	IV	> 130	6,4	9,6	27,8	23,2	4,4	4,4	18,8	27,4	9,2	11,8	5	26,8	26,8	25,2	13
Herstel tuinen minikraan	IV	37-75	8,16	12,32	35,68	29,68	5,6	5,6	24,16	35,12	11,76	15,12	6,4	34,32	34,24	32,32	16,8
Totaal III 37-75			2,82	4,15	12,17	10,14	1,86	1,86	8,28	11,71	3,89	5,2	2,12	11,46	11,46	11,16	5,47
Totaal III > 130			36,14	53,96	157,06	130,88	24,74	24,74	106,3	153,8	51,72	66,4	28,1	150,52	150,28	142,44	73,2
Totaal IV 37-75			59,84	90,8	263,28	219,12	41,28	41,28	178,24	259,12	86,64	111,44	47,36	252,96	252,48	238,08	123,76
Totaal IV > 130			186,97	282,4	819,46	682,14	128,86	128,86	554,38	803,95	270,29	346,49	147,58	785,73	784,55	741,53	383,19
			285,77	431,31	1251,97	1042,28	196,74	196,74	847,2	1228,58	412,54	529,53	225,16	1200,67	1198,77	1133,21	585,62

Omschrijving	stage klasse	vermogen [kW]	Totaal brandstofverbruik						
			Graaf 1 55 meter	Graaf 2 425 meter	Graaf 3 760 meter	Graaf 4 40 meter	Graaf 5 230 meter	Graaf 6 206 meter	Graaf 7 265 meter
Testcaravan compleet	III	> 130			36,5	1,9	11,05	9,85	12,7
Fittersbus / Monteurs bus	IV	> 130	5,12	45,28	52	2,8	15,6	14,08	18,16
Truck + dieplader 25 ton	IV	> 130	30,24	238,14	204,12	10,71	61,74	55,23	71,19
Truck + trailer 30 ton	IV	> 130			77,76	4,08	23,52	21,12	27,12
Tractor + buizenwagen 5 - 15 ton	IV	> 130	13,44	102	97,2	5,12	29,44	26,32	33,92
Compressor 4 m³/min	III	37-75			136,7	7,2	41,4	37,05	47,7
Ruw terreinkraan 35 ton	IV	> 130	5,76	42,48	48,6	2,64	14,64	13,2	17,04
Ruw terreinkraan 45 ton	IV	> 130	17,28	136,08	233,28	12,24	70,68	63,24	81,36
Graafmachine wiel 1000 liter	IV	> 130			97,2	5,1	29,4	26,3	33,9
Graafmachine rups 1500 liter	IV	> 130	312	2414,04	2586	136,08	782,64	700,92	901,68
Bronneringspomp (diesel) 60 m³/h	III	37-75	349,6	2691,6	2770,64	145,92	838,44	750,88	966,12
Vulpomp hydr. testen 150 m³/h	III	37-75			29,16	1,56	8,82	7,86	10,2
Testpomp hydr. testen > 120 bar	III	37-75			48,6	2,6	14,7	13,1	17
Lasaggregaat 400 amp	III	37-75	47,04	357,04	317,64	16,8	96,08	86	110,64
Straal/coat unit, compleet	III	> 130	24,96	187	116,72	6,16	35,32	31,68	40,72
Pick-up (voor aanvoer van de straalunit)	IV	> 130	66,56	498,72	311,28	16,4	94,24	84,48	108,56
Trilplaat	III	37-75	12	84,95	145,9	7,7	44,15	39,6	50,9
Licht-unit High-light ca 4 * 1000W	III	37-75			32,48	1,76	9,76	8,8	11,36
Tussentijdse strovulling / afvoer residu 7 m³	IV	> 130			57,54	2,94	17,43	15,54	19,95
Buigmachine	III	> 130	5,04	44,82	50,94	2,52	15,66	13,59	17,64
Mobilisatie / aanvoer transport klein werk	IV	> 130	13,44	119,7	68,04	3,57	20,58	18,48	23,73
Demobilisatie /afvoer transport klein werk	IV	> 130	13,44	119,7	68,04	3,57	20,58	18,48	23,73
Aanbrengen werkput filters 3+1 met zand	IV	> 130	6,72	59,6	113,36	6,04	34,28	30,68	39,64
Raketpersing ø 250	III	> 130			28,6	1,7	8,4	7,8	10,1
Mobiliseren en installeren	IV	> 130	2,24	19,92	11,44	0,68	3,36	3,12	4,04
Verwijderen en afvoeren strobak (excl. storkosten)	IV	> 130	20,16	178,5	459,69	24,15	139,02	124,95	160,23
Mob telesc kraan+mach 100T min:3u ; aan/afv: 1uur	IV	> 130	16	127,6	145,8	7,6	44,2	39,6	50,8
Mob telesc kraan+mach 40T min:3u ; aan/afv: 1uur	IV	> 130	8,64	67,92					
Aan- en afvoer transporten, afwerken terrein, aanbrengen en verwijderen platenbanen									
Spitmachine	III	> 130	8,72	67,52	197,36	10,4	59,68	53,44	68,8
Zaaimachine	III	> 130	8,72	67,52	197,36	10,4	59,68	53,44	68,8
Truck + dieplader 25 ton	IV	> 130	121,17	935,55	1266,3	66,78	383,25	343,14	441,42
Tractor 4 wiel aangedreven 60 - 100 pk	IV	> 130	4,56	35,2	62,48	3,28	18,88	16,96	21,76
Tractor 4 wiel aangedreven > 100 pk	IV	> 130	8,72	67,52	196	10,32	59,36	53,12	68,32
Graafmachine wiel 1000 liter	IV	> 130	4,9	37,5	26,3	1,4	8	7,1	9,2
Graafmachine rups 1500 liter	IV	> 130	79,44	613,44	420,96	22,2	127,44	114,12	146,76
Licht-unit High-light ca 4 * 1000W	III	37-75	3,8	29,32	208,32	11,04	63,04	56,48	72,64
Plaatsen borden	IV	> 130	0,72	5,6	5,28	0,32	1,6	1,44	1,84
Verwijderen borden	IV	> 130	0,72	5,6	5,28	0,32	1,6	1,44	1,84
Plaatsen verkeersvoorzieningen	IV	> 130	0,72	5,6	5,28	0,32	1,6	1,44	1,84
Verwijderen verkeersvoorzieningen	IV	> 130	0,72	5,6	5,28	0,32	1,6	1,44	1,84
	Totaal III 37-75		412,44	3162,91	3689,44	194,58	1116,39	999,77	1286,56
	Totaal III > 130		47,44	366,86	627,48	33,08	189,79	169,8	218,76
	Totaal IV > 130		752,71	5881,29	6624,51	348,98	2004,68	1795,94	2309,87