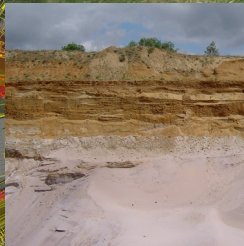
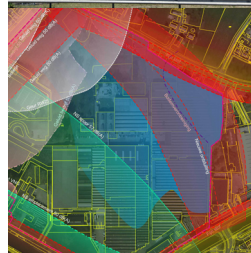
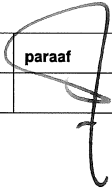


**Rapportage actualiserend
bodemonderzoek Terp 4/Walnoten
plangebied Ploen Zuid (fase) te
Duiven**



**Rapportage actualiserend
bodemonderzoek Terp 4/Walnoten
plangebied Ploen Zuid (fase 2) te
Duiven**

referentie	projectcode	status
DVN21-495/strg/002	DVN21-495	definitief
projectleider	projectdirecteur	datum
A.G.C. Goselink	ir. W. Hendriks	4 mei 2012

autorisatie	naam	paraaf
goedgekeurd	A.G.C. Goselink	

INHOUDSOPGAVE	blz.
1. INLEIDING	1
2. VOORONDERZOEK	3
2.1. Algemeen	3
2.2. Beschrijving onderzoekslocatie, incl. huidig en toekomstig gebruik	3
2.3. Beschrijving historische informatie	4
2.4. Beschikbare informatie bodemkwaliteit	4
2.4.1. Bodemloket	4
2.4.2. Eerder uitgevoerd bodemonderzoek (en bodemsanering)	5
2.4.3. Beschrijving vigerend bodembeleid	9
2.5. Bodemopbouw en geohydrologie	10
2.6. Hypothese en onderzoeksstrategie	10
2.7. Toetsing resultaten	10
3. VELDONDERZOEK	13
3.1. Algemeen	13
3.2. Uitgevoerde werkzaamheden	13
3.3. Resultaten veldonderzoek	13
4. CHEMISCH ONDERZOEK	15
4.1. Algemeen	15
4.2. Uitgevoerd chemisch onderzoek	15
4.3. Toetsingskaders	16
4.4. Toetsingsresultaten	16
5. BESPREKING RESULTATEN	17
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	19
6.1. Algemeen	19
6.2. Conclusies	19
6.2.1. Toetsing hypothese en onderzoeksstrategie	19
6.2.2. Toetsing nader bodemonderzoek	20
6.3. Aanbevelingen	20
7. REFERENTIES	21
laatste bladzijde	21
BIJLAGEN	aantal blz.
I Kwaliteitsborging	2
II Regionale situatie	1
III Luchtfoto onderzoekslocatie	1
IV Fotoreportage onderzoekslocatie	2
V Lokale situatie met monsterpunten	1
VI Boorprofielen	6
VII Analysecertificaten	15
VIII Toetsingstabellen	20
IX Toetsingskader	5
X Ontgravingscontouren en restverontreinigingen sanering Hogeweg 9	3

1. INLEIDING

Algemeen

In opdracht van de gemeente Duiven heeft Witteveen+Bos een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Terp 4/Walnoten op plangebied Ploen Zuid (fase 2) te Duiven.

Aanleiding en doel

De aanleiding tot het uitvoeren van een actualiserend bodemonderzoek vormt het voornemen van de gemeente Duiven om tot verkoop van de locatie over te gaan.

Het doel van het actualiserend bodemonderzoek is meerledig, te weten:

- het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond;
- bepalen of het aannemelijk wordt geacht of er risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu aanwezig zijn;
- bepalen of de actuele milieuhygiënische kwaliteit voldoet aan het huidige en toekomstige gebruik van de locatie;
- bepalen of de actuele milieuhygiënische kwaliteit een belemmering zou kunnen vormen voor de voorgenomen verkoop.

Met de onderzoeksresultaten kan door betrokkenen beoordeeld worden of de bodemkwaliteit een bezwaar vormt voor de voorgenomen verkoop van de onderzoekslocatie en of er een wettelijke grondslag bestaat tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740 [ref. 1], inclusief een vooronderzoek volgens de NEN 5725 [ref. 2]. De interpretatie van de onderzoeksresultaten heeft plaatsgevonden aan de hand van de 'Circulaire bodemsanering 2009' [ref. 3] en het Besluit bodemkwaliteit en de bijbehorende Regeling [ref. 4 en 5].

Kwaliteitsborging

Het project wordt uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van Witteveen+Bos dat gecertificeerd is conform ISO 9001. Witteveen+Bos voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**. Tevens wordt het veldwerk uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 procescertificaat van Witteveen+Bos (zie bijlage I).

Leeswijzer

Dit rapport is opgebouwd uit de volgende hoofdstukken:

- vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- chemisch onderzoek (hoofdstuk 4);
- bespreking resultaten (hoofdstuk 5);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6);
- referenties (hoofdstuk 7).

2. VOORONDERZOEK

2.1. Algemeen

Voorafgaand aan het verkennend bodemonderzoek volgens de NEN 5740 [ref. 1] dient een vooronderzoek volgens de NEN 5725 [ref. 2] te worden uitgevoerd. Met een vooronderzoek wordt informatie verzameld over het voormalig, huidig en toekomstig bodemgebruik, de bodemopbouw en geohydrologie en de financieel-juridische situatie. Deze informatie wordt verkregen door archief- en dossieronderzoek, een terreininspectie en interviews met onder andere de eigenaar of gebruiker. Op basis van het vooronderzoek wordt, volgens de NEN 5740, de onderzoekshypothese en -strategie uitgewerkt (zie § 2.6).

Het vooronderzoek¹ is onder andere uitgevoerd door medewerkers van de gemeente Duiven, middels het raadplegen van de relevante archieven. De resultaten van het vooronderzoek zijn bij het offerteonderzoek aan Witteveen+Bos beschikbaar gesteld en hebben geleid tot het opstellen van de onderzoekshypothese voor het uitvoeren van het actualiserend bodemonderzoek.

In navolgende paragrafen is de met het vooronderzoek verkregen informatie uitgewerkt:

- beschrijving onderzoekslocatie, inclusief huidig- en toekomstig gebruik (paragraaf 2.2);
- beschrijving historische informatie (paragraaf 2.3)
- beschikbare informatie bodemkwaliteit (paragraaf 2.4);
- bodemopbouw en geohydrologie (paragraaf 2.5).

2.2. Beschrijving onderzoekslocatie, incl. huidig en toekomstig gebruik

Op 20 april 2012 (start veldonderzoek) is een locatiebezoek uitgevoerd om inzicht te krijgen in het huidig gebruik van de onderzoekslocatie. Onderstaand zijn de belangrijkste gegevens opgenomen. De ligging van de locatie is weergegeven op de regionale situatietekening van bijlage II (schaal 1:25.000). In bijlage III is een luchtfoto van de onderzoekslocatie en de directe omgeving opgenomen. Opgemerkt wordt dat de luchtfoto uit 2005 stamt, waardoor ook het inmiddels geamoveerde tuincentrum (Intratuin Duiven) nog op de foto staat.

Algemeen

- opdrachtgever/eigenaar : gemeente Duiven
 - . contactpersoon : mevrouw ing. W.J. van de Logt
 - . adres : Postbus 6, 6920 AA Duiven
 - . telefoon : 0316 27 91 11
 - . telefax : 0316 27 92 79
 - . e-mailadres : gemeente@duiven.nl
- ligging locatie :
- locatie informatie :
 - . oppervlakte (onderzoeks)locatie : circa 2,3 ha

¹ Voor de uitvoering van het vooronderzoek wordt onderscheid gemaakt in de aard en diepgang van de te verzamelen informatie. Daarbij worden drie typen vooronderzoek onderscheiden, te weten beperkt, standaard en uitgebreid vooronderzoek. Gelet op het voormalig, huidig en (mogelijk) toekomstig gebruik van de locatie is een beperkt vooronderzoek uitgevoerd. Beperkt vooronderzoek verschilt vooral van het standaard en uitgebreid vooronderzoek met betrekking tot het aantal te raadplegen informatiebronnen en instanties en de diepgang/gedetailleerdheid van de te verzamelen informatie.

- topografische aanduiding (kern gebied) : kaartblad 40-West;
x = 198.1 y = 440.9
51°57'16.64" NB, 06°00'52.35" OL
- gebruik locatie:
 - voormalig : agrarisch
 - huidig : braakliggend
 - toekomstig : wonen

Door de opdrachtgever is bij het offerteverzoek de volgende informatie aangeleverd. De onderzoekslocatie is gelegen op plangebied Ploen Zuid (2^e fase) te Duiven. De onderzoekslocatie is te onderscheiden in Terp 4/Walnoten en een viertal kavels die gelegen zijn op Terp 5 en 6. In de onderstaande tabel is een overzicht van de onderzoeksoppervlakten weergegeven.

Tabel 2.1. Overzicht locaties en (onderzoeks)oppervlakten

code (deel)locatie	omschrijving	oppervlakte (m ² ; circa)
I	Terp 4/Walnoten	21.171 *
II	Marnix Gijsenstraat (ong.)	307
III	Marnix Gijsenstraat (ong.)	685
IV	Marnix Gijsenstraat (ong.)	619
V	Rijksweg (ong.)	556
totaal		23.338 *

Toelichting:

* inclusief Hogeweg 9. Deze locatie is in eigendom van een particulier en valt buiten de scope van het onderzoek.

De opdrachtgever is voornemens om tot verkoop van de onderzoekslocatie over te gaan. Na verkoop zal woningbouw plaatsvinden. De onderzoekslocatie is thans braakliggend.

Op 5 maart 2012 is uit een door mevrouw ing. W.J. van de Logt uitgevoerd locatiebezoek en - inspectie gebleken dat een aantal gronddepots op de locatie aanwezig zijn. De gronddepots zijn afkomstig van de omliggende terpen. Het betreft gebiedseigen grond die in de periode tussen 5 en 15 maart 2012 over de onderzoekslocatie is geëgaliseerd en dat hierdoor circa 0,5 m grond is opgebracht. Bij het uit te voeren actualiserend bodemonderzoek is door de opdrachtgever aangegeven dat voor de te leveren onderzoeksinspanningen (veld- en chemisch onderzoek) geen rekening gehouden hoeft te worden met de inmiddels opgebrachte laag.

2.3. Beschrijving historische informatie

Voordat de woonwijk Ploen Zuid werd gerealiseerd had de locatie een agrarische bestemming. Op een gedeelte van de onderzoekslocatie was tot 2009 een tuincentrum (Intratuin Duiven) gevestigd. De onderzoekslocatie is thans braakliggend.

2.4. Beschikbare informatie bodemkwaliteit

2.4.1. Bodemloket

Het Bodemloket (www.bodemloket.nl) is een initiatief van de gezamenlijke bevoegde overheden in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb). Deze 12 provincies en 29 gemeenten verzamelen gegevens over bodemonderzoeken en bodemsaneringen die (in het kader van de Wbb) worden uitgevoerd. Het Bodemloket geeft inzicht in het historisch ge-

bruik van de locatie wanneer dit in milieuhygiënisch opzicht van belang is, of op een locatie onderzoek heeft plaatsgevonden, of dit onderzoek aanleiding geeft tot vervolgstappen (nader onderzoek of bodemsanering) of dat een locatie wellicht al gesaneerd is.

Voor de onderzoekslocatie en de directe omgeving daarvan zijn op het Bodemloket geen gegevens aangetroffen.

2.4.2. Eerder uitgevoerd bodemonderzoek (en bodemsanering)

Onderstaand is per te onderscheiden (deel)locatie binnen het plangebied Ploen Zuid een overzicht weergegeven van de uitgevoerde bodemonderzoeken (en bodemsaneringen).

Ploen Zuid

Verkennend bodemonderzoek (2002)

In opdracht van de gemeente Duiven is in 2002 door Witteveen+Bos een verkennend bodemonderzoek op het plangebied Ploen Zuid uitgevoerd [ref. 6]. De onderhavige locatie maakte hier deel van uit. De resultaten kunnen als volgt beknopt worden weergegeven:

- uit de resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek blijkt dat er binnen het plangebied acht als 'verdacht' aan te merken deellocaties met een heterogene of homogene verontreiniging zijn te onderscheiden. Voorts zijn vier als 'verdacht' aan te merken deellocaties te onderscheiden met een duidelijke verontreinigingskern. Het overige terreindeel is als 'onverdacht' te beschouwen;
- ten tijde van de uitvoering van het onderzoek vond de uitvoering van een archeologisch bodemonderzoek plaats;
- bij de uitgevoerde locatie-inspectie voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn ten opzichte van de resultaten uit het vooronderzoek géén afwijkingen/aanvullingen geconstateerd;
- ten tijde van de uitvoering van de veldwerkzaamheden is kenbaar gemaakt dat in de winkel annex kassencomplex van Intratuin een vloerverwarming aanwezig is. Uitvoering van de geprojecteerde boringen is komen te vervallen;
- verspreid over de gedefinieerde deellocaties worden in de boven- en ondergrond alsmede in het grondwater (een enkele uitzondering daar gelaten) slechts licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen, PAK, minerale olie en/of enkele vluchtige aromatische koolwaterstoffen gemeten;
- slechts op één deellocatie (M; overig terreindeel) worden in het grondwater gehalten gemeten die de toetsingswaarde voor nader bodemonderzoek overschrijden (nikkel en zink);
- het asfalt in de westelijke toegangsweg wordt op basis van het gehalte aan PAK als teerhoudend gekwalificeerd. De asfaltvloeren van de overige deellocaties wordt als niet-teerhoudend gekwalificeerd;
- in het aanwezige verhardings-/fundatiemateriaal op de diverse deellocaties worden geen of (slechts) licht verhoogde gehalten aan nikkel, PAK en/of minerale olie gemeten;
- een relatie tussen de gemeten gehalten en de zintuiglijke waarnemingen (bijmengingen versus verhoogde gehalten) is niet eenduidig te leggen;
- bij het huidige en het toekomstige gebruik van de locatie zijn risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu niet aannemelijk.

Aanvullend onderzoek grondwater (2002)

Op basis van de resultaten van het uitgevoerd verkennend bodemonderzoek [ref. 6] is een aanvullend onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit naar het grondwater ingesteld op het noordwestelijk deel van het plangebied [ref. 7]. Uit de resultaten blijkt dat de oorzaak van deze verhoogde gehalten gezocht moet worden in locatiespecifieke omstandigheden

(natuurlijk beschikbaar/voorkomen). Bij het huidige gebruik van de locatie is er geen sprake van humaan- en/of ecotoxicologisch risico en is er - uiteraard - geen sprake van een 'ernstige bodemverontreiniging' in de zin van de Wet bodembescherming.

Verkennend bodemonderzoek (2007)

In opdracht van de gemeente Duiven is door Witteveen+Bos in 2007 binnen het plangebied Ploen Zuid een verkennend bodemonderzoek [ref. 8] uitgevoerd, waar de onderhavige onderzoekslocatie deel van uit maakte. De resultaten van het in 2007 uitgevoerde onderzoek kunnen als volgt beknopt worden weergegeven:

- bij het veldonderzoek zijn aan maaiveldniveau geen waarnemingen gedaan die op een bodemverontreiniging wijzen;
- aan maaiveld en in de opgeboorde grond zijn visueel geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen;
- de bodem van de onderzoekslocatie bestaat vanaf het onverharde maaiveld tot circa 0,5 m-mv uit matig fijn zwak kleilig zand. De ondergrond op het zuidelijk deel van de onderzoekslocatie bestaat vanaf 0,5 tot 1,5 m-mv uit matig zandig, zwak humeuze klei met zeer plaatselijk een antropogene bijmenging aan baksteen. Van 1,5-3,0 m-mv is matig grof, matig grindhoudend, matig siltig zand aangetroffen. De ondergrond van het noordelijk deel bestaat vanaf circa 0,5-2,5 m-mv uit matig fijn, zwak siltig zand. Plaatselijk is matig zandige klei aangetroffen;
- de actuele grondwaterstand is gedurende de uitvoering van de veldwerkzaamheden aangetroffen op een diepte van circa 1,0 m-mv. In/aan het grondwater zijn geen zintuiglijke afwijkingen (kleur, helderheid) waargenomen. De in situ gemeten elektrische geleidbaarheid en zuurgraad van het grondwater wijken niet af van wat op basis van de ligging van de onderzoekslocatie en de regio verwacht mag worden;
- in de zintuiglijk 'schone' bovengrond van het zuidelijk locatiedeel zijn licht verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie gemeten. In de zeer plaatselijk puin bevattende ondergrond van het zuidelijk locatiedeel is een verhoogd gehalte aan EOX gemeten, waarvan bij uitsplitsing op OCB/PCB geen verhoogde gehalten zijn gemeten. In de boven- en ondergrond op het overig locatiedeel zijn geen verhoogde gehalten gemeten. De oorza(a)k(en) van de gemeten licht verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie zijn niet eenduidig aan te geven;
- in het grondwater zijn verspreid over de locatie licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen gemeten. De gemeten gehalten komen overeen met de in eerder onderzoek op de locatie gemeten gehalten en betreffen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden dan wel kunnen samenhangen met het (voormalige) agrarische gebruik van de locatie (koper; vermesting).

De gemeten gehalten liggen beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek. Derhalve wordt nader bodemonderzoek niet noodzakelijk geacht.

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek wordt het niet aannemelijk geacht dat er risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu aanwezig zijn en voldoet de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem aan het (huidige en toekomstige) gebruik van de locatie. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezien zijn er geen bezwaren voor de voorgenomen nieuwbouw op dan wel verkoop van de locatie.

Hogeweg 9

Bodemonderzoek (2002)

Op de locatie Hogeweg 9, die geen deel uit maakt van het onderhavige onderzoek (in eigendom van een derde), is in 2002 een bodemonderzoek uitgevoerd [ref. 9]. De resultaten kunnen als volgt beknopt worden weergegeven:

- op de locatie bevindt zich een ophooglaag met een gemiddelde laagdikte van 0,6 m. Deze ophooglaag is verontreinigd met bodemvreemd materiaal, waaronder puin en asfalt, en wordt, mede op basis van de resultaten van het chemisch onderzoek beoordeeld als een heterogeen diffuus verontreinigde laag;
- in de ophooglaag zijn asbestconcentraties gemeten die de door de provincie Gelderland gehanteerde interventiewaarden (100 mg/kg.ds) overschrijden. Aan de hand van de beschikbare onderzoeksresultaten en de gehanteerde onderzoeksstrategie kan geen uitspraak worden gedaan of de verontreiniging een ernstig geval van bodemverontreiniging betreft;
- met uitzondering van het verwijderen van de ondergrondse brandstoftank hebben op de locatie sinds 1997 geen wijzigingen plaatsgevonden. De resultaten van het uit 1997 stammende bodemonderzoek kunnen daarom als actueel worden beschouwd en vanwege het voorkomen van asbest heeft derhalve geen verder aanvullend chemisch-analytisch onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem plaatsgevonden;
- op basis van de ligging van de onderzochte monsters en de waarnemingen van asbestmateriaal aan het maaiveld en in de bodem, kan gesteld worden dat de gehele ophooglaag heterogeen diffuus is verontreinigd met asbest. Bij een dergelijke verontreinigingssituatie wordt nader onderzoek niet noodzakelijk/zinvol geacht;
- op basis van het bodemonderzoek uit september 1997 kan gesteld worden dat in de grond plaatselijk licht verhoogde gehalten aan koper, lood, zink, PAK en/of minerale olie voorkomen;
- het grondwater bevat licht verhoogde gehalten aan koper, nikkel en zink.

Sanering grond en puin met asbest (2005)

Op de locatie Hogeweg 9, die geen deel uit maakt van het onderhavige onderzoek, heeft in opdracht van de gemeente Duiven binnen de kadastrale perceelsgrenzen in 2005 een sanering van de grond en puin met asbest plaatsgevonden. Uit de evaluatierapportage van de uitgevoerde sanering [ref. 10] blijkt dat 355 ton sterk verontreinigde grond, 1.239 ton niet herbruikbare grond en 1.416 ton asbesthoudend puin is verwijderd. Tevens is 927 m³ grond puin (> 5 %) en asbesthoudende grond afgevoerd naar de Roelofshoeve. De ontgravingsput is, in afwachting van nieuwbouw op de locatie, aangevuld met aangevoerde (schone) grond tot aan het niveau van de omliggende gronden.

Uit de analyseresultaten na de saneringswerkzaamheden blijkt dat de verontreinigingen, met uitzondering van een tweetal locaties, tot onder de terugsaneerwaarden verwijderd zijn. Onder een treurwilg en een kastanjeboom zijn enkele restverontreinigingen blijven zitten in verband met het behoud van de bodem. De restverontreinigingen onder de treurwilg betreffen circa 6 m³ asbesthoudend puin en circa 10 m³ niet schone grond. De restverontreiniging onder de kastanjeboom betreft circa 4,5 m³ asbesthoudende grond met > 50 % puin. De nazorg (het signaleringsdoek dient te allen tijde aanwezig te blijven als visuele afscheiding tussen de achtergebleven verontreinigde grond en de schone aanvulgrond) dient te garanderen dat de eindsituatie beheerst blijft. De restverontreinigingen evenals de wanden van de put langs de Hogeweg zijn afgescheiden met wegendoek, dat als signaleringsdoek functioneert tussen de nog achtergebleven verontreinigde grond en het aanvulzand.

In bijlage X zijn tekeningen uit het evaluatierapport van de saneringslocatie opgenomen, waarop onder andere de ontgravingscontouren en -dieptes en de restverontreinigingen zijn aangegeven.

Rijksweg 11

Verkennend bodemonderzoek (2006)

In opdracht van Tuincentrum Intratuin Duiven is binnen het plangebied door Witteveen+Bos een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het inpandig gedeelte van de voormalige Intratuin aan de Rijksweg 11 te Duiven [ref. 11]. De resultaten kunnen als volgt beknopt worden weergegeven:

- bij het veldonderzoek zijn aan maaiveldniveau en in het opgeboorde materiaal geen waarnemingen gedaan die op een bodemverontreiniging wijzen;
- aan maaiveld en in de opgeboorde grond zijn visueel geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen;
- de bodem van de onderzoekslocatie bestaat vanaf het onverharde maaiveld tot circa 0,5 m-mv overwegend uit matig fijn, zwak siltig zand. Onder de zandlaag is tot circa 1,0 m-mv matig tot sterk zandige klei aanwezig. Onder deze kleilaag is tot 1,5 à 2,0 m-mv matig fijn zand aanwezig. Onder deze zandlaag is tot de maximale boordiepte van 2,5 m-mv matig zandige klei aanwezig. Op het noordwestelijk locatiedeel is in één boring in het traject 2,0-2,4 m-mv veen aangetroffen;
- de actuele grondwaterstand is gedurende de uitvoering van de veldwerkzaamheden aangetroffen op een diepte van circa 1,0 m-mv. In het grondwater zijn geen zintuiglijke afwijkingen (kleur, helderheid) waargenomen;
- in de zintuiglijk geen bijmengingen bevattende (meng)monsters van de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten;
- in het grondwater zijn eveneens geen verhoogde gehalten gemeten.

Bodemsanering (2009)

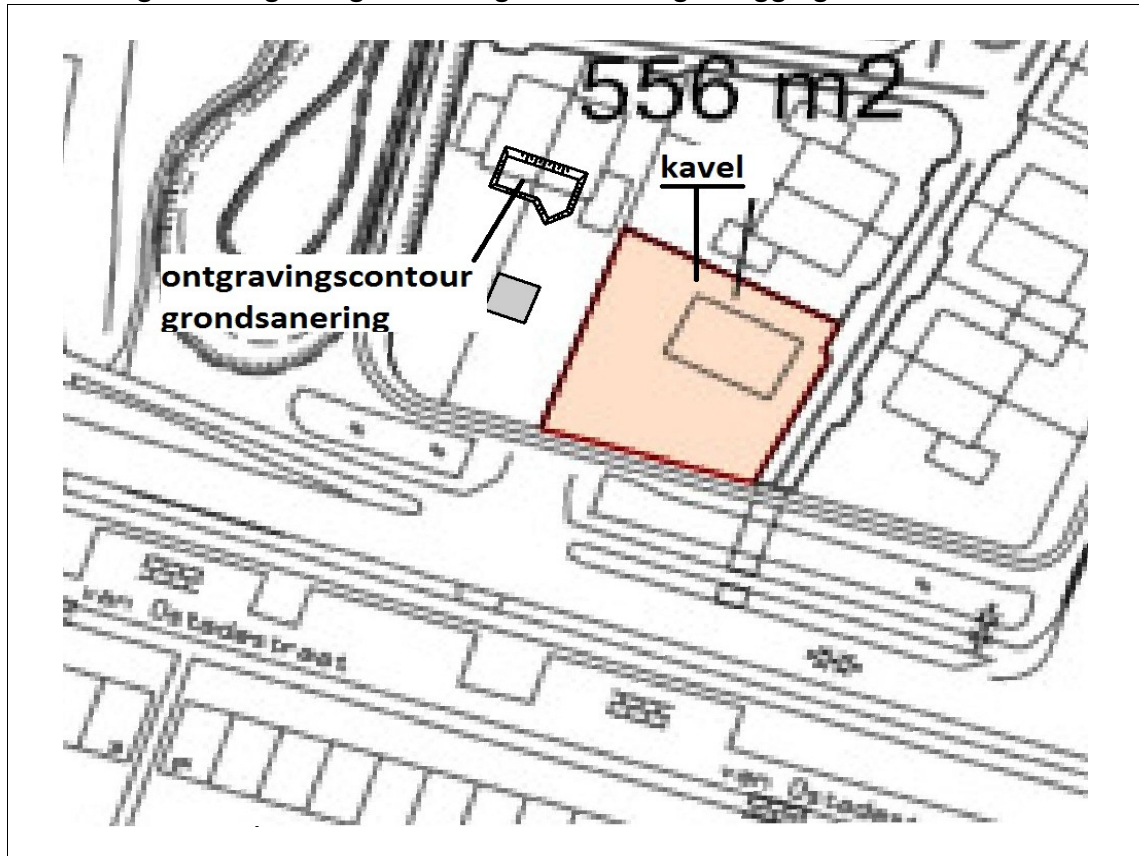
Op het plangebied De Ploen is een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Ter plaatse van de parkeerplaats van het tot 2009 aanwezige tuincentrum (Tuincentrum Intratuin Duiven) is bij het archeologisch veldonderzoek zintuiglijk minerale olie in de grond waargenomen.

In opdracht van de gemeente Duiven heeft door Witteveen+Bos verificatie van de zintuiglijke waarnemingen plaatsgevonden middels het uitvoeren van een beperkt milieuhygiënisch bodemonderzoek en heeft, direct daar op volgend, sanering van de grond plaatsgevonden. De resultaten van de uitgevoerde sanering van de met minerale olie verontreinigde grond zijn in notitie van het evaluatieverslag [ref. 12] vastgelegd en kunnen als volgt worden weergegeven:

- tot 1,4 m-mv is ontgraven, waarbij in totaal 32 ton (circa 20 m³) met minerale olie verontreinigde grond multifunctioneel (MF) is gesaneerd en op milieuhygiënisch verantwoorde wijze is verwijderd;
- uit de analyseresultaten van de controlemonsters van de putwanden en -bodem blijkt dat geen restverontreiniging aan minerale olie en/of vluchtige aromaten (BTEXN) is achter gebleven;
- de ontgravingsput is aangevuld met schoon, gecertificeerd zand;
- op basis van de resultaten van de sanering wordt geconcludeerd dat aan de saneringsdoelstellingen is voldaan, er geen sprake is van gebruiksbepalingen en dat nazorg niet noodzakelijk is.

De ontgravingscontour van de grondsanering en de ligging van de kavel met een oppervlakte van 556 m² ((deel)locatie V) is, over elkaar geprojecteerd, in afbeelding 2.1 weergegeven.

Afbeelding 2.1. Ontgravingscontour grondsanering en ligging kavel



Uit de projectie blijkt dat de betreffende kavel ten oosten van de voormalige saneringslocatie ligt.

2.4.3. Beschrijving vigerend bodembeleid

De gemeente Duiven beschikt over een bodembeheerplan [ref. 13], inclusief bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassenkaart [ref. 14]. Bij het toepassen van grond en baggerspecie hanteert de gemeente Duiven het standstill principe op beheergebiedniveau. Het beheergebied omvat de gemeenten van de Milieusamenwerking regio Arnhem (MRA).

Er zijn geen lokale maximale waarden (LMW) vastgesteld voor Duiven. De gemeente volgt het landelijk generieke beleid van het Besluit bodemkwaliteit en de bijbehorende Regeling. Op de onderstaande aspecten wijkt de gemeente af van het generieke beleid en heeft zij gebiedsspecifiek beleid opgesteld:

- het versoepelen van de regels voor grondverzet tijdens het graven van sleuven bij vervang of reparatiewerkzaamheden aan kabels, leidingen en riolering;
- het vaststellen van strengere eisen bij het toepassen van grond met bodemvreemd materiaal;
- het vaststellen van strengere eisen bij het toepassen van grond met asbest;
- gemeentespecifiek saneringsbeleid.

2.5. Bodemopbouw en geohydrologie

De maaiveldhoogte van de locatie bedraagt circa NAP + 10,0 m. De bodem ter plaatse van de locatie behoort, bodemkundig gezien, tot de hoge bruine enkeerdgronden en bestaat voornamelijk uit grof zand [ref. 15].

De gemiddelde hoogste grondwaterstand (GLG) bij de locatie is meer dan 0,8 m-mv en de gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) bedraagt meer dan 1,2 m-mv.

De regionale grondwaterstroming van het eerste watervoerende pakket is afhankelijk van de waterstand van de IJssel. Bij een hoge waterstand heeft de IJssel een infiltrerende werking en is de grondwaterstroming zuid tot zuidoostelijk gericht. Bij een lage waterstand heeft de IJssel een drainerende werking en is de grondwaterstroming noord tot noordoostelijk gericht [ref. 16].

2.6. Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van het vooronderzoek zijn op de locatie geen specifieke verdachte deellocaties aangemerkt. Het wordt niet aannemelijk geacht dat het gebruik van de aangrenzende percelen van invloed is (geweest) op de bodemkwaliteit van de onderhavige locatie. Conform de NEN 5740 wordt de onderzoekshypothese 'grootschalig onverdacht' (ONV-GR) als meest doelmatig beschouwd voor het vaststellen van de algehele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) van de onderzoekslocatie.

Aangezien in 2007 al een verkennend bodemonderzoek op de locatie heeft plaatsgevonden en er, voor zover bekend, in de tussenliggende tijd geen sprake is (geweest) van calamiteiten is in overleg met en toestemming van de opdrachtgever besloten dat niet hernieuwd onderzoek ingesteld hoeft te worden naar de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater. De onderzoeksinspanning ten behoeve van het grondwateronderzoek komt derhalve te vervallen en wordt vermeerderd met het aantal uit te voeren boringen tot de grondwaterspiegel/maximaal 2,0 m-mv.

De vier kavels zijn eveneens gelegen op de onderzoekslocatie waar in 2007 een verkennend bodemonderzoek heeft plaatsgevonden. In overleg met en instemming van de opdrachtgever is de onderzoeksoppervlakte van de vier kavels vermeerderd met de (onderzoeks)oppervlakte van de locatie Terp 4/Walnoten. Om een uitspraak te doen over de milieuhygiënische kwaliteit van de grond per kavel is minimaal één boring en één aanvullende analyse van de (boven)grond uitgevoerd.

De onderzoekshypothese en -strategie wordt door de opdrachtgever onderschreven.

In aanvulling op de NEN 5740 heeft een visuele inspectie naar de aanwezigheid van asbestverdachte materialen aan maaiveld en in de bodem plaatsgevonden, mede zoals dit door de gemeente Duiven in haar brief d.d. 29 november 2002 in het kader van de Bouwverordening is vastgelegd [ref. 17].

2.7. Toetsing resultaten

De resultaten van het bodemonderzoek gebaseerd op NEN 5740 worden getoetst aan de 'Circulaire bodemsanering 2009' [ref. 3] en het Besluit bodemkwaliteit en de bijbehorende Regeling [ref. 4 en 5] (generiek beleid). Het onderzoek geeft een beeld van de bodemkwaliteit op de locatie dat voldoende is voor het toepassen van vrijkomende grond op of nabij

dezelfde locatie (tijdelijke uitname). Dit onderzoek geldt niet als geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit voor hergebruik elders.

3. VELDONDERZOEK

3.1. Algemeen

Het veldonderzoek is uitgevoerd door de milieumeetdienst van Witteveen+Bos. De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de in bijlage I genoemde protocollen en erkenningen.

3.2. Uitgevoerde werkzaamheden

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is bij het Kadaster een graafmelding verzorgd om de ligging van (publieke) kabels en leidingen te inventariseren.

Het veldwerk bestond uit de volgende werkzaamheden:

- terreininspectie en visuele inspectie van het maaiveld;
- visuele inspectie naar de aanwezigheid van asbestverdachte materialen aan maaiveld en in de bodem;

Terp 4/Walnoten (locatie I)

- uitvoeren van 18 boringen tot 0,5 m minus maaiveld (m-mv): nummers 7, 9 tot en met 14, 16, 17, 19, 21, 22, 24 tot en met 27, 29 en 30;
- uitvoeren van 6 boringen tot de actuele grondwaterspiegel/maximaal 2,0 m-mv: nummers 8, 15, 18, 20, 23 en 28;

kavels Terp 5 en 6

- locatie II
 - uitvoeren van 1 boring tot 0,5 m-mv: nummer 1;
- locatie III
 - uitvoeren van 2 boringen tot 0,5 m-mv: nummers 2 en 3;
- locatie IV
 - uitvoeren van 1 boring tot 0,5 m-mv: nummer 5;
 - uitvoeren van 1 boring tot de actuele grondwaterspiegel/maximaal 2,0 m-mv: nummer 4;
- locatie V
 - uitvoeren van 1 boring tot 0,5 m-mv: nummer 6;

algemeen

- monsterneming van de grond; in principe is per halve meter een geroerd monster genomen. Afwijkende bodemlagen zijn apart bemonsterd;
- zintuiglijk onderzoek en karakterisering van de grond;
- beschrijving van de boorprofielen conform NEN 5104.

Een fotoreportage van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage IV. De positie van de boringen is weergegeven in bijlage V. In bijlage VI zijn de boorprofielen opgenomen.

3.3. Resultaten veldonderzoek

Terreininspectie

Bij de uitgevoerde terreininspectie op 20 april 2012 (start veldonderzoek) zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie en in de directe omgeving geen waarnemingen gedaan die op een mogelijke bodemverontreiniging wijzen. Aan het maaiveld zijn geen asbestverdachte (plaat-)materialen aangetroffen.

Waarnemingen grond

De bodem bestaat vanaf het maaiveld tot circa 0,5 m-mv overwegend uit matig fijn, zwak tot matig siltig, zwak tot matig humeus zand. Op het uiterst noordwestelijk deel van de locatie I is tot circa 0,5 m-mv zwak zandige, zwak humeuze klei aangetroffen.

Van circa 0,5 m-mv tot de maximale boordiepte van 1,4 m-mv is matig fijn, zwak tot matig siltig zand aangetroffen.

In 2 van de 30 uitgevoerde boringen zijn in de tussenlaag (0,3 à 0,5-0,6 à 0,7 m-mv) bijmengingen aan puin aangetroffen. In de overig uitgevoerde boringen zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die op een bodemverontreiniging kunnen duiden.

De zintuiglijk waargenomen afwijkingen bij de uitvoering van de boringen zijn in de onderstaande tabel 3.1 weergegeven. In de tabel zijn uitsluitend die boringen opgenomen waar zintuiglijk afwijkingen zijn waargenomen.

Tabel 3.1. Zintuiglijke waarnemingen

boringnummer	boordiepte (m-mv)	traject waarneming (m-mv)	zintuiglijke afwijking
			puin
4	1,4	0,5-0,7	*
18	1,3	0,3-0,6	+/-

Toelichting:

+/- sporen bijmenging;

* resten bijmenging.

In het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen.

Waarnemingen grondwater

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grondwaterspiegel aangetroffen op circa 1,3 m-mv.

4. CHEMISCH ONDERZOEK

4.1. Algemeen

De chemische analyses zijn uitgevoerd door Analytico Milieu B.V. te Barneveld. De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de in bijlage I genoemde kwaliteitsprotocollen.

4.2. Uitgevoerd chemisch onderzoek

Voor het bepalen van de bodemkwaliteit is onder meer gebruik gemaakt van het in tabel 4.1 vermelde standaard analysepakket.

Tabel 4.1. Analysepakket chemisch onderzoek

stofnaam/parameter	analysepakket NEN 5740
	grond
droge stof	+
organisch stofgehalte/lutum (deeltjes < 2µm)	+
metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)	+
polychloorbifenylen (PCB) ¹	+
polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) ²	+
minerale olie (GC)	+

Toelichting tabel:

+ behoort tot analysepakket.

In tabel 4.2 zijn de uitgevoerde chemische analyses, inclusief een beknopte motivatie/toelichting, gegeven. De (meng)monsters zijn geselecteerd op basis van de verdeling over de locatie, de diepte, de grondsoort, de antropogene en/of natuurlijke zintuiglijk waargenomen bijmengingen en de beoogde representativiteit.

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage VII.

Tabel 4.2. Analyseprogramma

monstercode	boornummer(s)	traject (m-mv)	analyse	motivatie/toelichting
I bg W	9+11+13+15+16+18	0,0-0,5	NEN 5740	bepaling milieuhygiënische kwaliteit bovengrond westelijke helft Terp 4/Walnoten; zand; zintuiglijk 'schoon'
I bg O	20+21+23+25+28+30	0,0-0,5		bepaling milieuhygiënische kwaliteit bovengrond oostelijke helft Terp 4/Walnoten; zand; zintuiglijk 'schoon'
I og W	8+15+18	0,5 à 0,6-1,1 à 1,3		bepaling milieuhygiënische kwaliteit ondergrond westelijke helft Terp 4/Walnoten; zand; zintuiglijk 'schoon'
I og O	20+23+28	0,5-1,3		bepaling milieuhygiënische kwaliteit ondergrond oostelijke helft Terp 4/Walnoten; zintuiglijk 'schoon'
7+8	7+8	0,0-0,5		bepaling milieuhygiënische kwaliteit bovengrond uiterst noordwestelijk deel Terp 4/Walnoten; klei; zintuiglijk 'schoon'

¹ PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180.

² antracene, benzo(a)antracene, benzo(k)fluoranteen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen en benzo(ghi)peryleen.

monstercode	boornummer(s)	traject (m-mv)	analyse	motivatie/toelichting
4+18	4+18	0,3 à 0,5-0,6 à 0,7		bepaling milieuhygiënische kwaliteit tussenlaag; zand; sporen/resten puin
II	1	0,0-0,3		bepaling milieuhygiënische kwaliteit bovengrond kavel met opp. van 307 m ² ; zand; zintuiglijk 'schoon'
III	2+3	0,0-0,5		bepaling milieuhygiënische kwaliteit bovengrond kavel met opp. van 685 m ² ; zand; zintuiglijk 'schoon'
IV	4+5	0,0-0,5		bepaling milieuhygiënische kwaliteit bovengrond kavel met opp. van 619 m ² ; zand; zintuiglijk 'schoon'
V	6	0,0-0,5		bepaling milieuhygiënische kwaliteit bovengrond kavel met opp. van 556 m ² ; zand; zintuiglijk 'schoon'

4.3. Toetsingskaders

Voor een toelichting op de gehanteerde toetsingskaders wordt verwezen naar bijlage IX.

4.4. Toetsingsresultaten

De toetsingstabellen van de toetsing aan de achtergrond- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage VIII. Op het eerste blad van de bijlage zijn de normen waaraan getoetst is weergegeven. In de toetsingstabellen zijn, behalve de analyseresultaten, het geanalyseerde lutum- en humusgehalte, het toetsingskader en de overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader opgenomen.

5. BESPREKING RESULTATEN

Toetsing Circulaire bodemsanering 2009

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters zijn getoetst aan de 'Circulaire bodemsanering 2009' [ref. 3]. In tabel 5.1 zijn de toetsingsresultaten weergegeven.

Tabel 5.1. Toetsingsresultaten grond

monstercode	samenstelling	traject monsterneming (m-mv)	zintuiglijke afwijking	AW > n ≤ (AW+I)/2	(AW+I)/2 > n ≤ I	n > I
			puin			
I bg W	9+11+13+15+16+18	0,0-0,5	-	-	-	-
I bg O	20+21+23+25+28+30	0,0-0,5	-	kobalt (5,8), nikkel (19)	-	-
I og W	8+15+18	0,5 à 0,6-1,1 à 1,3	-	-	-	-
I og O	20+23+28	0,5-1,3	-	-	-	-
7+8	7+8	0,0-0,5	-	nikkel (40)	-	-
4+18	4+18	0,3 à 0,5-0,6 à 0,7	+/-, *	-	-	-
II	1	0,0-0,3	-	-	-	-
III	2+3	0,0-0,5	-	cadmium (0,37)	-	-
IV	4+5	0,0-0,5	-	-	-	-
V	6	0,0-0,5	-	-	-	-

Toelichting:

- geen zintuiglijke afwijking/verhoogd gehalte;
- +/- sporen bijmenging;
- * resten bijmenging;
- (n) gehalte in mg/kg.ds.

Deellocatie I

In de zintuiglijk geen bijmengingen bevattende bovengrond van de westelijke helft en in de ondergrond van de gehele deellocatie zijn geen verhoogde gehalten met betrekking tot de geanalyseerde stoffen gemeten. In de zintuiglijk geen bijmengingen bevattende bovengrond van de oostelijke helft zijn licht verhoogde gehalten aan kobalt en nikkel gemeten. In de zintuiglijk geen bijmengingen bevattende bovengrond op het uiterst noordwestelijke deel van de locatie (7+8; 0,0-0,5 m-mv) is een licht verhoogd gehalte aan nikkel gemeten.

Deellocatie II, IV en V

In de zintuiglijk geen bijmengingen bevattende bovengrond zijn geen verhoogde gehalten met betrekking tot de geanalyseerde stoffen gemeten.

Deellocatie III

In de zintuiglijk geen bijmengingen bevattende bovengrond is een licht verhoogd gehalte aan cadmium gemeten.

Bijmengingen puin (deellocatie I en IV)

In de sporen/resten bijmengingen puin bevattende bovengrond (4+18; 0,3 à 0,5-0,6 à 0,7 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten met betrekking tot de geanalyseerde stoffen gemeten.

De gemeten licht verhoogde gehalten aan kobalt, nikkel en cadmium zijn niet te relateren aan zintuiglijke bijmengingen. Uit de resultaten van het in 2002 op de onderzoekslocatie uitgevoerde verkennend bodemonderzoek [ref. 6] zijn eveneens licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen gemeten. De gemeten verhoogde gehalten zijn niet eenduidig te verklaren.

Toetsing Besluit bodemkwaliteit

Ter bepaling van mogelijke hergebruikmogelijkheden van vrijkomende grond (toe te passen bodem) zijn de analyseresultaten van de grondmengmonsters (indicatief) getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit [ref. 4] en de bijbehorende Regeling [ref. 5] (generiek beleid). In tabel 5.2 zijn de hergebruikmogelijkheden weergegeven. Om een uitspraak te doen over mogelijk hergebruik op de locatie of elders, wordt het volledige standaardpakket NEN 5740 beoordeeld.

Tabel 5.2. Toetsing hergebruikmogelijkheden grond als bodem

monstercode	samenstelling	traject monsterneming (m-mv)	toepasbaarheid			
			vrij (AW2000)	wonen	industrie	niet toe- pasbaar
I bg W	9+11+13+15+16+18	0,0-0,5	X			
I bg O	20+21+23+25+28+30	0,0-0,5			X	
I og W	8+15+18	0,5 à 0,6-1,1 à 1,3	X			
I og O	20+23+28	0,5-1,3	X			
7+8	7+8	0,0-0,5	X			
4+18	4+18	0,3 à 0,5-0,6 à 0,7	X			
II	1	0,0-0,3	X			
III	2+3	0,0-0,5		X		
IV	4+5	0,0-0,5	X			
V	6	0,0-0,5	X			

Voorts wordt opgemerkt dat de meeste gemeten gehalten kleiner zijn dan de detectielimiet en dat de rapportagegrens volgens AS3000 is gehanteerd. Overschrijdingen door vermenigvuldiging van de rapportagegrens met een factor 0,7 voldoet in dat geval aan de AW2000.

Indien sprake is van tijdelijke uitname kan de grond zonder melding of keuring op of nabij dezelfde plaats worden teruggebracht. Overblijvende grond kan in het kader van de Ministeriële vrijstellingsregeling grondverzet, onder het regime van de Nota bodembeheer gemeente Duiven [ref. 13] en de Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassenkaart Milieusamenwerking regio Arnhem [ref. 14] binnen de regio worden toegepast binnen het gezoneerde gebied(en) met eenzelfde of mindere milieuhygiënische kwaliteit. Wanneer de grond elders wordt hergebruikt, moet een depotkeuring worden uitgevoerd conform BRL SIKB 1000 VKB protocol 1001. Deze keuring is een geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit en is noodzakelijk voor de toepassing elders.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1. Algemeen

In opdracht van de gemeente Duiven heeft Witteveen+Bos een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Terp 4/Walnoten op plangebied Ploen Zuid (fase 2) te Duiven.

Aanleiding en doel

De aanleiding tot het uitvoeren van een actualiserend bodemonderzoek vormt het voornemen van de gemeente Duiven om tot verkoop van de locatie over te gaan.

Het doel van het actualiserend bodemonderzoek is meerledig, te weten:

- het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond;
- bepalen of het aannemelijk wordt geacht of er risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu aanwezig zijn;
- bepalen of de actuele milieuhygiënische kwaliteit voldoet aan het huidige en toekomstige gebruik van de locatie;
- bepalen of de actuele milieuhygiënische kwaliteit een belemmering zou kunnen vormen voor de voorgenomen verkoop.

Met de onderzoeksresultaten kan door betrokkenen beoordeeld worden of de bodemkwaliteit een bezwaar vormt voor de voorgenomen verkoop van de onderzoekslocatie en of er een wettelijke grondslag bestaat tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

6.2. Conclusies

6.2.1. Toetsing hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van het vooronderzoek zijn op de locatie geen specifieke verdachte deellocaties aangemerkt. Daarnaast is het niet aannemelijk dat het gebruik van de aangrenzende percelen van invloed is (geweest) op de bodemkwaliteit van onderhavige locatie. Conform de NEN 5740 is de onderzoekshypothese 'onverdacht' (ONV) als meest doelmatig beschouwd voor het vaststellen van de algehele milieuhygiënische kwaliteit van de grond van de onderzoekslocatie.

Aangezien in 2007 al een verkennend bodemonderzoek op de locatie heeft plaatsgevonden en er in de tussentijd geen sprake is (geweest) van calamiteiten is in overleg met en toestemming van de opdrachtgever besloten dat niet hernieuwd onderzoek ingesteld hoeft te worden naar de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater.

Op basis van het vooronderzoek is vooraf gesteld dat de bodem niet tot diffuus (licht) verontreinigd zou zijn. Gezien de gemeten niet tot licht verhoogde gehalten in de grond is de gehanteerde hypothese juist gebleken.

Met het uitgevoerde veld- en chemisch onderzoek is voldaan aan de volgens de onderzoeksstrategie 'onverdacht' uit de NEN 5740 benodigde hoeveelheid analyses. Er zijn geen afwijkingen ten opzichte van deze norm opgetreden. De gehanteerde onderzoeksstrategie is doelmatig gebleken voor het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond op de locatie.

6.2.2. Toetsing nader bodemonderzoek

Bij overschrijding van de toetsingswaarde is in principe een nader bodemonderzoek noodzakelijk, tenzij redelijkerwijs onderbouwd kan worden dat het een gebiedseigen achtergrondwaarde betreft.

In de geanalyseerde monsters van de grond liggen alle gemeten gehalten beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek. Het uitvoeren van een nader onderzoek wordt **niet** noodzakelijk geacht. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt is de bodem geschikt voor alle vormen van gebruik en bestaan er geen belemmeringen voor de voorgenomen verkoop van de onderzoekslocatie. Bij de gemeten gehalten zijn geen risico's voor milieu en volksgezondheid te verwachten.

6.3. Aanbevelingen

Indien sprake is van tijdelijke uitname kan de grond zonder melding of keuring op of nabij dezelfde plaats worden teruggebracht. Overblijvende grond kan in het kader van de Ministeriële vrijstellingsregeling grondverzet, onder het regime van de Nota bodembeheer gemeente Duiven en de Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassenkaart Milieusamenwerking regio Arnhem binnen de regio worden toegepast binnen het gezoneerde gebied(en) met eenzelfde of mindere milieuhygiënische kwaliteit. Wanneer de grond elders wordt hergebruikt, moet een depotkeuring worden uitgevoerd conform BRL SIKB 1000 VKB protocol 1001. Deze keuring is een geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit en is noodzakelijk voor de toepassing elders.

Geadviseerd wordt onderhavige rapportage voor te leggen aan het bevoegd gezag ter formalisering van de onderzoeksresultaten en conclusies.

Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat het onderzoek een steekproef betreft. Aanbevolen wordt om bij ontgravingswerkzaamheden alert te zijn op zintuiglijke afwijkingen.

7. REFERENTIES

1. NEN 5740 - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.
2. NEN 5725 - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.
3. 'Circulaire bodemsanering 2009', Staatscourant 2012, nr. 6563, 3 april 2012.
4. Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit), Staatsblad, 2007, nr. 469.
5. Regeling van 13 december 2007, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem (Regeling bodemkwaliteit), nr. DJZ2007124397, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247.
6. 'Rapportage verkennend bodemonderzoek Ploen Zuid te Duiven', Witteveen+Bos, rapportnummer DVN21-391, Deventer, 2002.
7. 'Brieffrapportage aanvullend grondwateronderzoek Ploen-Zuid te Duiven', Witteveen+Bos, rapportnummer DVN21-397, Deventer, 2002.
8. 'Rapportage verkennend bodemonderzoek plangebied Ploen-Zuid te Duiven', referentie DVN21-450/posm/003, status definitief, Witteveen+Bos, Deventer, 25 juni 2007.
9. 'Rapportage bodemonderzoek Hogeweg 9 te Duiven', Witteveen+Bos, rapportnummer DVN21-391a, Deventer, 2002.
10. 'Evaluatie bodemsanering Hogeweg 9 te Duiven', SGS Environmental Services B.V., projectnummer 2781F, Arnhem, 1 maart 2005.
11. 'Rapportage verkennend bodemonderzoek Rijksweg 11 te Duiven', i.o.v. Tuincentrum Intratuin Duiven, Witteveen+Bos, rapportnummer DVN57-1, Deventer, 2006.
12. Notitie 'eindevaluatieverslag milieukundige begeleiding sanering Rijksweg 11 te Duiven', referentie DVN21-471/zegv/005, status definitief 02, Witteveen+Bos, Deventer, 1 juli 2009.
13. 'Nota bodembeheer gemeente Duiven', status definitief, versiedatum 15 maart 2011.
14. 'Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassenkaart Milieusamenwerking regio Arnhem', CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V., projectcode)8K118, versiedatum 5 oktober 2010, status definitief2.
15. Bodemkaart van Nederland, Stiboka, Wageningen, 1975.
16. Grondwaterkaart van Nederland, Dienst grondwaterverkenning, TNO, Delft, 1981.
17. Brief gemeente Duiven inzake asbest in de bodem bij een bouwaanvraag, kenmerk 02.2047, Duiven, 29 november 2002.

BIJLAGE I KWALITEITSBORGING

KWALITEITSBORGING

Het veldwerk is uitgevoerd door de milieumeetdienst van Witteveen+Bos. Het veldwerk is uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 procescertificaat van Witteveen+Bos. Het toepassingsgebied van genoemde certificering betreft:

- plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen conform VKB-protocol 2001.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd op 20 april 2012 door een bij Bodem+, in het kader van het Besluit bodemkwaliteit, geregistreerde medewerker van Witteveen+Bos:

- VKB-protocol 2001: C. Bomers.

Het procescertificaat van Witteveen+Bos en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium.

Jegens de gemeente Duiven (eigenaar en opdrachtgever) is Witteveen+Bos volledig onafhankelijk, waardoor binnen deze opdracht sprake is van de vereiste functiescheiding.

Het chemisch onderzoek is uitgevoerd door Analytico Milieu B.V. te Barneveld dat geaccrediteerd is volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nummer L 010. Analytico is door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend voor het uitvoeren van analyses op grond en grondwater onder AS3000.

Onderhavig project is uitgevoerd onder één of meerdere van onderstaande certificeringen van Witteveen+Bos. In de hoofdtekst is aangegeven welke certificeringen op dit onderzoek van toepassing zijn.

ISO 9001

Onze diensten binnen de werkvelden van water, infrastructuur, ruimte en milieu en bouw zijn gecertificeerd volgens de ISO 9001. Deze certificering heeft betrekking op de procedures die wij toepassen voor kwaliteitsborging, document- en gegevensbeheer, het management van middelen en personeel en het doorvoeren van verbeteringen.

VCA**



Witteveen+Bos voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**, inclusief de Branchespecifieke Toelichting voor het werken bij Railinfrastructuur (BTR). Deze norm is van toepassing op onze diensten die regelmatig buitenwerkzaamheden verrichten, waaronder de milieumeetdienst en de landmeetploeg.

monsternemingen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit



Witteveen+Bos is door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu aangewezen als een onderzoeksinstituut die bemonsteringen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit uit mag voeren. Deze aanwijzing is gebaseerd op onze certificering conform de BRL SIKB 1000 (Monsterneming voor partijkeuringen) en geldt voor de monsterneming voor partijkeuringen van grond en baggerspecie (conform protocol 1001).

veldonderzoek bij milieuhygiënisch bodemonderzoek



De milieudienst van Witteveen+Bos is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldonderzoek voor milieuhygiënisch bodemonderzoek volgens de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Deze certificering is van toepassing op:

- plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen conform VKB-protocol 2001;
- het nemen van grondwatermonsters conform VKB-protocol 2002;
- veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek conform VKB-protocol 2003;
- locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem conform VKB-protocol 2018.

milieukundige begeleiding bij bodemsaneringen



Witteveen+Bos is gecertificeerd voor het verzorgen van milieukundige begeleiding conform de BRL SIKB 6000 (Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg). Deze certificering is van toepassing op:

- milieukundige begeleiding van landbodemsanering met conventionele methoden conform VKB-protocol 6001 (processturing en/of verificatie);
- milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in situ methoden conform VKB-protocol 6002 (processturing en/of verificatie);
- milieukundige begeleiding van waterbodemsaneringen conform VKB-protocol 6003 (processturing en/of verificatie);
- milieukundige begeleiding van nazorg conform VKB-protocol 6004 (procesmonitoring en/of verificatie).

VKB

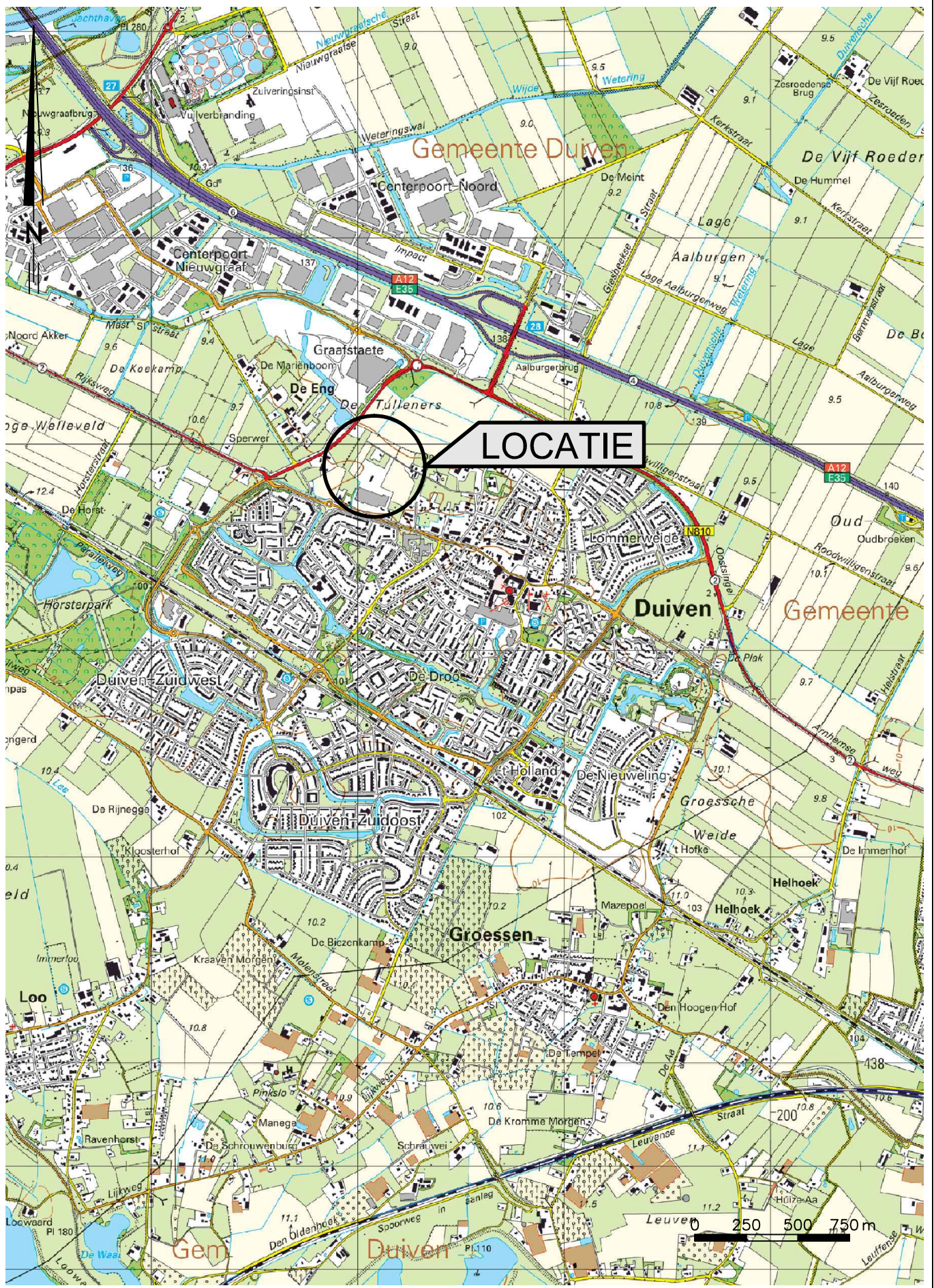


Witteveen+Bos is lid en mede oprichter van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van milieutechnisch bodemonderzoek. Deze doelstelling wordt onder meer bereikt door het ontwikkelen en uitgeven van onderzoeksprotocollen. Deze protocollen zijn gebaseerd op vigerende normen en richtlijnen en voorzien onder meer in de uitvoering van interne controles, waarbij de kwaliteit en reproduceerbaarheid van metingen en waarnemingen wordt getoetst.

chemisch onderzoek

Witteveen+Bos besteedt het chemisch onderzoek in de regel uit aan laboratoria die beschikken over een accreditatie volgens NEN-EN-ISO 17025 voor de betreffende analyses. De laboratoria zijn tevens door het ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend voor het uitvoeren van analyses onder AP-04 en AS3000.

BIJLAGE II REGIONALE SITUATIE



Witteveen + Bos

Van Twickelostraat 2
 postbus 233
 7400 AE DEVENTER
 telefoon 0570 69 79 11
 telefax 0570 69 73 44

water
 infrastructuur
 milieu
 bouw

Regionale situatie

opdrachtgever : Gemeente Duiven

projectnaam : Terp4 / Walnoten te Duiven

projectcode : DVN21-495

Get. : R. Hekman

Gez. : A.G.C. Goselink

Dat. : 16-04-2012

DVN21-495

BIJLAGE III LUCHTFOTO ONDERZOEKSLOCATIE



Willem Elschotsstraat

Simon Vestdijksstraat

Borgersstraat

Hogeweg

Marnix Giffenstraat

Image © 2012 Aerodata International Surveys

© 2012 Google

Datum van beeldmateriaal: Jan 1, 2005

51°57'14.99" N 6°00'52.07" O

verh 7 m

De vlieg 2010 Google

Ooghoogte 402 m

BIJLAGE IV FOTOREPORTAGE ONDERZOEKSLOCATIE

project Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (fase 2) te Duiven
opdrachtgever gemeente Duiven
projectcode DVN21-495
datum fotoreportage 20 april 2012

afbeelding 1. deellocatie I



afbeelding 2. deellocatie I



afbeelding 3. deellocatie III



afbeelding 4. deellocatie II



afbeelding 5. deellocatie IV



afbeelding 6. deellocatie I



afbeelding 7. deellocatie I



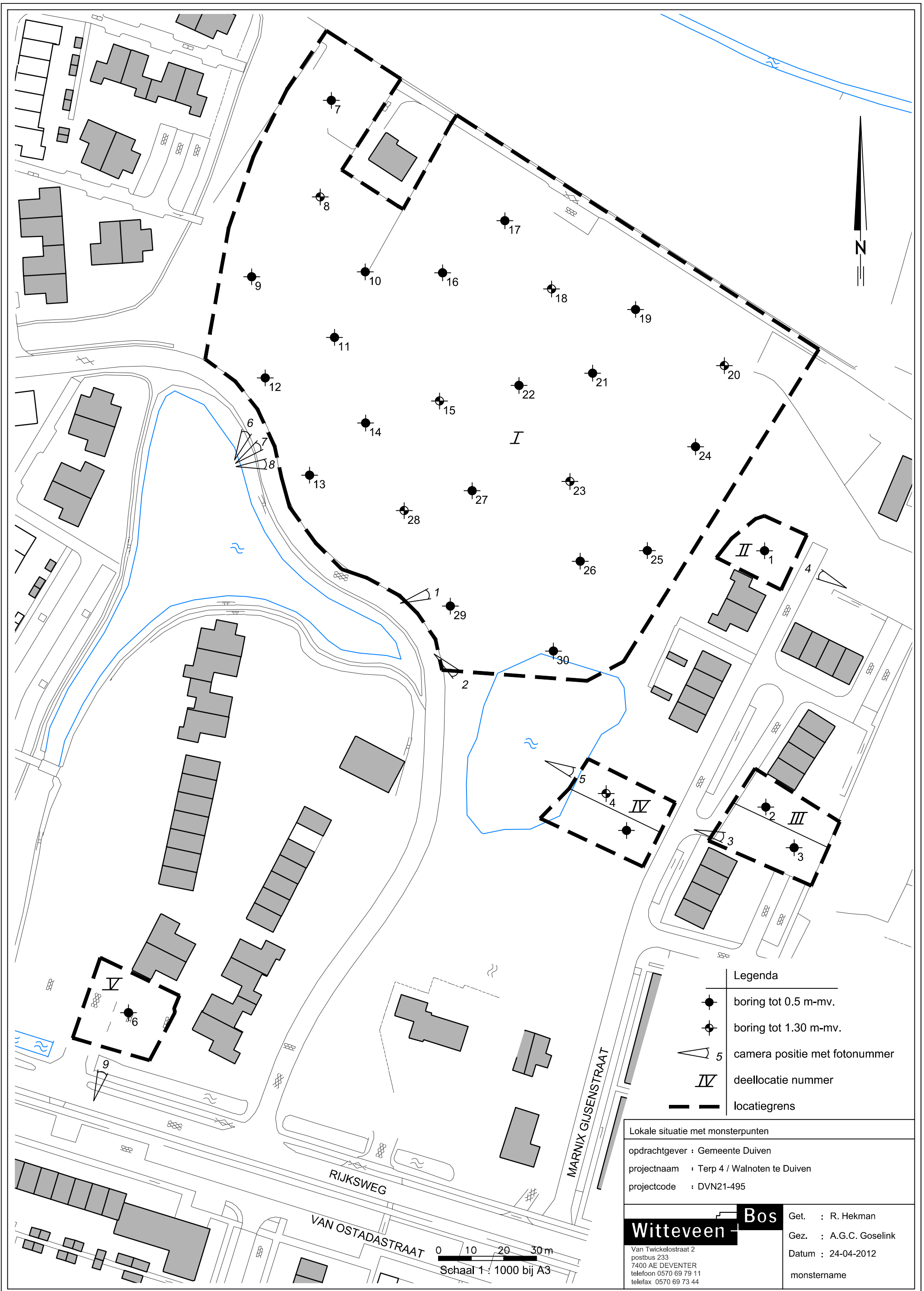
afbeelding 8. deellocatie I








afbeelding 9. deellocatie V



BIJLAGE V LOKALE SITUATIE MET MONSTERPUNTEN



Legenda

-  boring tot 0.5 m-mv.
-  boring tot 1.30 m-mv.
-  camera positie met fotonummer 5
-  deellocatie nummer
-  locatiegrens

Lokale situatie met monsterpunten

opdrachtgever : Gemeente Duiven
 projectnaam : Terp 4 / Walnoten te Duiven
 projectcode : DVN21-495

Witteveen

Bos

Van Twickelostraat 2
 postbus 233
 7400 AE DEVENTER
 telefoon 0570 69 79 11
 telefax 0570 69 73 44

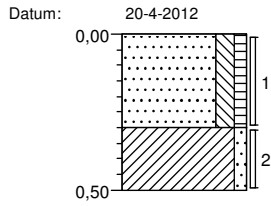
Get. : R. Hekman
 Gez. : A.G.C. Goselink
 Datum : 24-04-2012
 monstername

0 10 20 30m
 Schaal 1 : 1000 bij A3

BIJLAGE VI BOORPROFIELEN

Boorprofielen

1

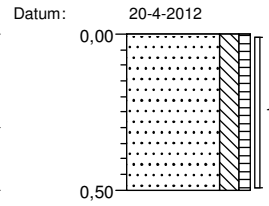


0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin

-0,30

-0,50
Klei, zwak zandig, grijs

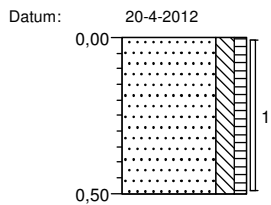
2



0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin

-0,50

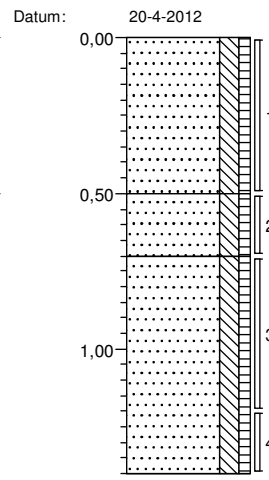
3



0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin

-0,50

4



0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin

-0,50

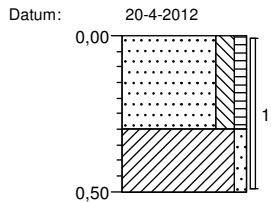
▲
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, resten puin, zwak houthoudend, bruin, geroerd

-0,70

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin

▼ -1,40

5

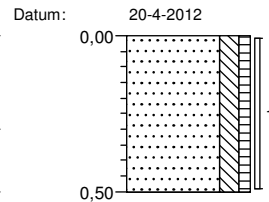


0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin

-0,30

-0,50
Klei, zwak zandig, grijs

6



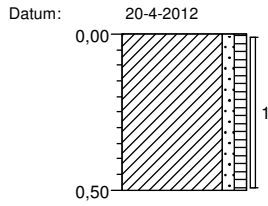
0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, brokken klei, grijsbruin, geroerd

▲

-0,50

Boorprofielen

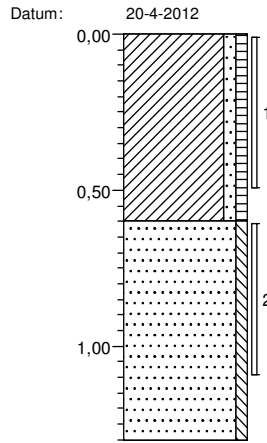
7



0,00 gras
Klei, zwak zandig, zwak humeus, grijsbruin

-0,50

8

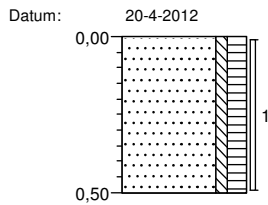


0,00 gras
Klei, zwak zandig, zwak humeus, grijsbruin

-0,60
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel

-1,30

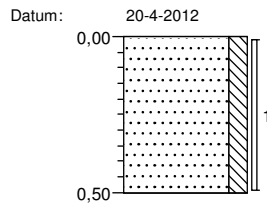
9



0,00 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin

-0,50

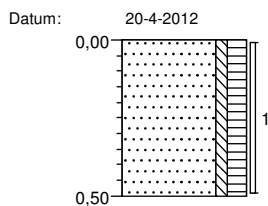
10



0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, grijsbruin, geroerd

-0,50

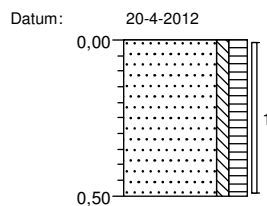
11



0,00 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin

-0,50

12

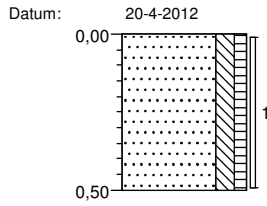


0,00 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin

-0,50

Boorprofielen

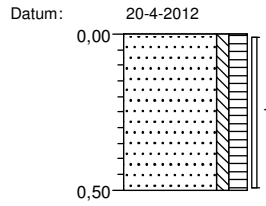
13



0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin

-0,50

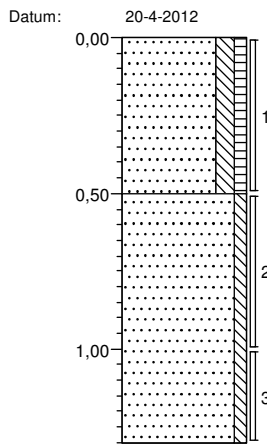
14



0,00 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin

-0,50

15

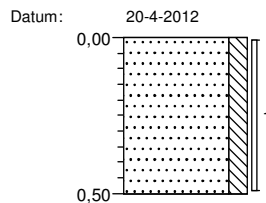


0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin

-0,50
Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegeel

-1,30

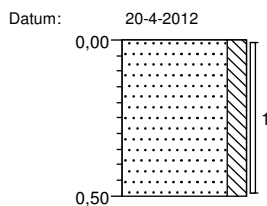
16



0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, grijsbruin, geroerd

-0,50

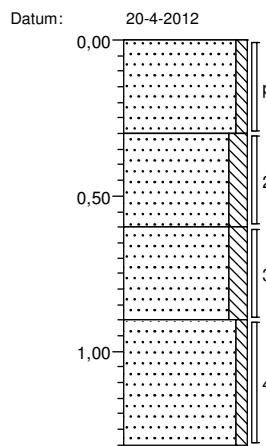
17



0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, grijsbruin, geroerd

-0,50

18



0,00 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegeel

-0,30
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen puin, donkergrijs

-0,60
Zand, matig fijn, matig siltig, bruin

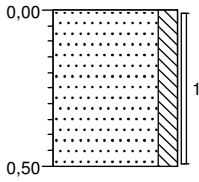
-0,90
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, oranjegeel

-1,30

Boorprofielen

19

Datum: 20-4-2012



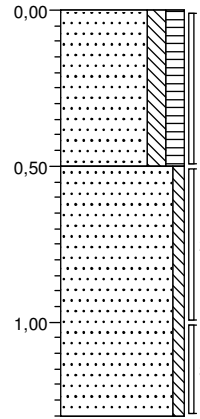
0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, grijsbruin, geroerd



-0,50

20

Datum: 20-4-2012



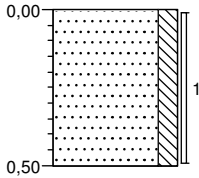
0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin

-0,50
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsgeel

-1,30

21

Datum: 20-4-2012



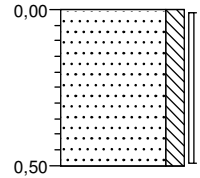
0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, grijsbruin, geroerd



-0,50

22

Datum: 20-4-2012



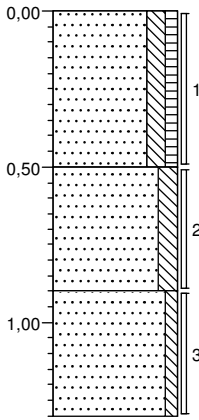
0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, grijsbruin, geroerd



-0,50

23

Datum: 20-4-2012



0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, brokken klei, grijsbruin



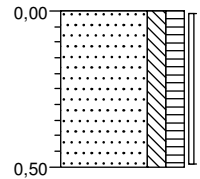
-0,50
Zand, matig fijn, matig siltig, geelbruin

-0,90
Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegeel

-1,30

24

Datum: 20-4-2012

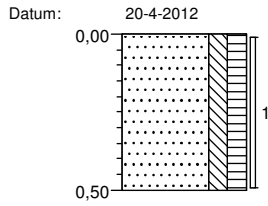


0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin

-0,50

Boorprofielen

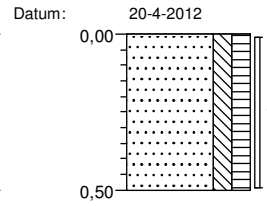
25



0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus,
donkerbruin

-0,50

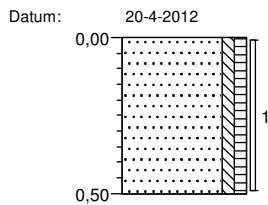
26



0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus,
donkerbruin

-0,50

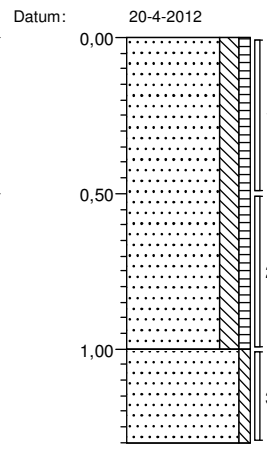
27



0,00 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus,
bruin

-0,50

28

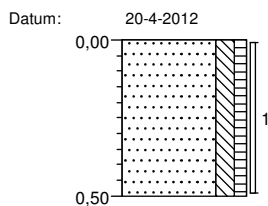


0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus,
geelbruin, geroerd

-1,00
Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegeel

-1,30

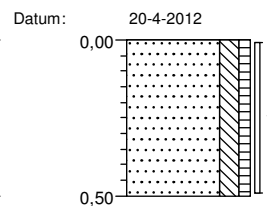
29



0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus,
brokken klei, bruin

-0,50

30

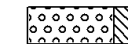
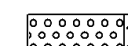
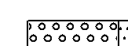
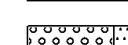
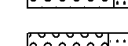


0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus,
brokken klei, bruin

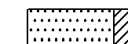
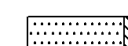
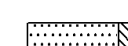
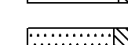
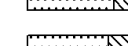
-0,50

Legenda (conform NEN 5104)

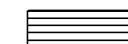
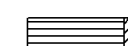
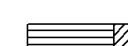

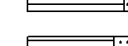
grind

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

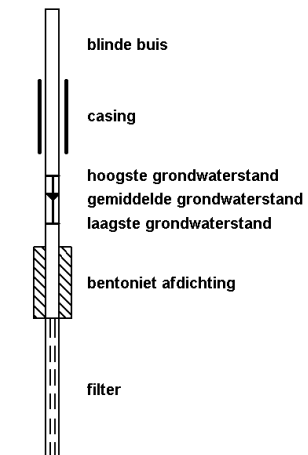
zand

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

veen

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



peilbuis



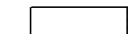
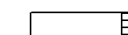
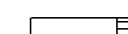

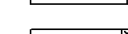
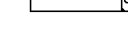
klei

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

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

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







geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur



olie

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







p.i.d.-waarde

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

monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

Legenda boorprofielen

Opdrachtgever : gemeente Duiven
 Projectnaam : Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (2^e fase) te Duiven
 Projectcode : DVN21-495

BIJLAGE VII ANALYSECERTIFICATEN

Witteveen + Bos
T.a.v. A.G.C. Goselink
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 27-04-2012

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2012069353
Uw projectnummer	DVN21-495
Uw projectnaam	Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (fase 2) t
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	20-04-2012

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	DVN21-495	Certificaatnummer	2012069353
Uw projectnaam	Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (fa	Startdatum	23-04-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	27-04-2012/09:14
Datum monsternamen	20-04-2012	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	C. Bomers	Pagina	1/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	89.9	93.8	90.0	90.5	87.2
S Organische stof	% (m/m) ds	1.2	0.6	1.8	0.5	1.2
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.5	99.3	97.9	99.4	98.3
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5.3	2.2	4.0	1.5	7.0
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	48	38	64	28	51
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17	<0.17	0.19	<0.17	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.3	<4.3	5.8	<4.3	<4.3
S Koper (Cu)	mg/kg ds	9.3	5.2	12	6.1	9.3
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7.6	9.0	19	6.9	11
S Lood (Pb)	mg/kg ds	14	<13	14	<13	13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	36	27	47	24	37
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	13	11	15	7.4	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	5.2	5.3	6.4	<5.0	9.6
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12	<12	<12	<12	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38	<38	<38
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

1	I bg W
2	I og W
3	I bg 0
4	I og 0
5	II

Analytico-nr.

6823320
6823321
6823322
6823323
6823324

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





Analysecertificaat

Uw projectnummer	DVN21-495	Certificaatnummer	2012069353
Uw projectnaam	Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (fa	Startdatum	23-04-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	27-04-2012/09:14
Datum monstername	20-04-2012	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	C. Bomers	Pagina	2/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.081	<0.050	<0.050	<0.050	0.076
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.070	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.093	<0.050	<0.050	<0.050	0.073
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.49	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.43

Nr. Monsteromschrijving

- 1 I bg W
- 2 I og W
- 3 I bg 0
- 4 I og 0
- 5 II

Analytico-nr.

- 6823320
- 6823321
- 6823322
- 6823323
- 6823324

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	DVN21-495	Certificaatnummer	2012069353
Uw projectnaam	Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (fa	Startdatum	23-04-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	27-04-2012/09:14
Datum monsternamen	20-04-2012	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	C. Bomers	Pagina	3/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	6	7	8
Voorbehandeling				
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	88.8	90.8	89.8
S Organische stof	% (m/m) ds	2.6	0.6	1.5
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.4	98.8	98.2
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<1.0	7.8	4.5
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	100	51	42
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.37	<0.17	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.3	<4.3	<4.3
S Koper (Cu)	mg/kg ds	14	7.4	6.8
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8.6	11	8.8
S Lood (Pb)	mg/kg ds	21	<13	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	47	28	29
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	16	14	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12	<12	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

6	III
7	IV
8	V

Analytico-nr.

6823325
6823326
6823327

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	DVN21-495	Certificaatnummer	2012069353
Uw projectnaam	Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (fa	Startdatum	23-04-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	27-04-2012/09:14
Datum monsternamen	20-04-2012	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	C. Bomers	Pagina	4/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	6	7	8
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.058	<0.050	0.12
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.076
S Chryseen	mg/kg ds	0.052	<0.050	0.089
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.078
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.058
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.066
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.39	0.35 1)	0.62

Nr. Monsteromschrijving

6	III
7	IV
8	V

Analytico-nr.

6823325
6823326
6823327

Eurofins Analytico B.V.



Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr. coörd.
JK





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2012069353

Analytico-n Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving	
6823320	15	1	0	50	Y3641870	I bq W
6823320	16	1	0	50	Y1096284	
6823320	11	1	0	50	Y1098480	
6823320	13	1	0	50	Y2786583	
6823320	9	1	0	50	Y3641838	
6823320	18	p1	0	30	Y1096285	
6823320	15	1	0	50	Y3641870	
6823320	16	1	0	50	Y1096284	
6823320	11	1	0	50	Y1098480	
6823320	13	1	0	50	Y2786583	
6823320	9	1	0	50	Y3641838	
6823320	18	p1	0	30	Y1096285	
6823321	15	2	50	100	Y2786587	I oq W
6823321	8	2	60	110	Y1096235	
6823321	15	3	100	130	Y1096306	
6823321	18	3	60	90	Y1096328	
6823321	18	4	90	130	Y1096305	
6823321	15	2	50	100	Y2786587	
6823321	8	2	60	110	Y1096235	
6823321	15	3	100	130	Y1096306	
6823321	18	3	60	90	Y1096328	
6823321	18	4	90	130	Y1096305	
6823322	20	1	0	50	Y1096300	I ba 0
6823322	21	1	0	50	Y1096296	
6823322	23	1	0	50	Y3641864	
6823322	25	1	0	50	Y1096288	
6823322	28	1	0	50	Y1096320	
6823322	30	1	0	50	Y1096324	
6823322	20	1	0	50	Y1096300	
6823322	21	1	0	50	Y1096296	
6823322	23	1	0	50	Y3641864	
6823322	25	1	0	50	Y1096288	
6823322	28	1	0	50	Y1096320	
6823322	30	1	0	50	Y1096324	
6823323	20	2	50	100	Y1096217	I oq 0
6823323	23	2	50	90	Y3641873	
6823323	28	2	50	100	Y3641872	
6823323	20	3	100	130	Y1096309	
6823323	23	3	90	130	Y2786589	
6823323	28	3	100	130	Y3641869	
6823323	20	2	50	100	Y1096217	
6823323	23	2	50	90	Y3641873	
6823323	28	2	50	100	Y3641872	
6823323	20	3	100	130	Y1096309	
6823323	23	3	90	130	Y2786589	
6823323	28	3	100	130	Y3641869	
6823324	1	1	0	30	Y1097162	II
6823324	1	1	0	30	Y1097162	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2012069353

Pagina 2/2

Analytico-n Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
6823325 2	1	0	50	Y10984862	III
6823325 3	1	0	50	Y1096347	
6823325 2	1	0	50	Y10984862	
6823325 3	1	0	50	Y1096347	
6823326 4	1	0	50	Y1096327	IV
6823326 5	1	0	50	Y1096298	
6823326 4	1	0	50	Y1096327	
6823326 5	1	0	50	Y1096298	
6823327 6	1	0	50	Y2786588	V
6823327 6	1	0	50	Y2786588	


Eurofins Analytico B.V.

 Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2012069353**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2012069353

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof/Gloeirest	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Polychloorbifenylen (PCB)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.



Witteveen + Bos
T.a.v. A.G.C. Goselink
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Analyscertificaat

Datum: 03-05-2012

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2012069878
Uw projectnummer	DVN21-495
Uw projectnaam	Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (fase 2) t
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	20-04-2012

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	DVN21-495	Certificaatnummer	2012069878
Uw projectnaam	Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (fa	Startdatum	25-04-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	03-05-2012/14:55
Datum monsternamen	20-04-2012	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	C. Bomers	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	77.0	88.7
S Organische stof	% (m/m) ds	4.9	2.2
Q Gloeirest	% (m/m) ds	93.1	97.1
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	28.0	10.8
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	190	70
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.34	0.23
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	13	5.6
S Koper (Cu)	mg/kg ds	23	9.7
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.090	0.073
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	40	7.5
S Lood (Pb)	mg/kg ds	31	19
S Zink (Zn)	mg/kg ds	96	44
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	9.7	6.6
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	7.1	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

1	7+8
2	4+18

Analytico-nr.

6824718
6824719

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





Analysecertificaat

Uw projectnummer	DVN21-495	Certificaatnummer	2012069878
Uw projectnaam	Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (fa	Startdatum	25-04-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	03-05-2012/14:55
Datum monstername	20-04-2012	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	C. Bomers	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.065	0.054
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.10	0.095
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.059	0.082
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.052
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.47	0.49

Nr. Monsteromschrijving

1	7+8
2	4+18

Analytico-nr.

6824718
6824719

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr. coörd.
JK





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2012069878

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
6824718 7	1	0	50	Y1096299	7+8
6824718 8	1	0	50	Y1096318	
6824718 7	1	0	50	Y1096299	
6824718 8	1	0	50	Y1096318	
6824719 18	2	30	60	Y1096290	4+18
6824719 4	2	50	70	Y1096325	
6824719 18	2	30	60	Y1096290	
6824719 4	2	50	70	Y1096325	



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2012069878**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2012069878

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof/Gloeirest	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Polychloorbifenylen (PCB)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.



BIJLAGE VIII TOETSINGSTABELLEN

wettelijk kader Wet bodembescherming
 project Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (fase 2) te Duiven
 projectcode DVN21-495
 datum opmaak 27-4-2012

Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)

monstercode	I bg W	AW	T	I
monstertraject (cm-mv)	0-50			
certificaatnummer	2012069353			
humus (%)	1.2			
lutum (%)	5.3			

METALEN

Barium [Ba]	48	69	202	335
Cadmium [Cd]	< 0,17 -	0,37	4,2	7,9
Kobalt [Co]	< 4,3 -	5,8	40	74
Koper [Cu]	9,3 -	22	62	102
Kwik [Hg]	< 0,05 -	0,11	13	26
Lood [Pb]	14 -	34	195	357
Molybdeen [Mo]	< 1,5 -	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	7,6 -	15	30	44
Zink [Zn]	36 -	69	212	354

PAK

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	0,07			
Benzo(a)pyreen	< 0,05			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05			
Chryseen	0,093			
Fenanthreen	< 0,05			
Fluorantheen	0,081			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,49 -	1,5	21	40

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 <T	0,0040	0,10	0,20

OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN

Minerale olie C10 - C12	13			
Minerale olie C12 - C16	5,2			
Minerale olie C16 - C21	< 6,0			
Minerale olie C21 - C30	< 12			
Minerale olie C30 - C35	< 6,0			
Minerale olie C35 - C40	< 6,0			
Minerale olie C10 - C40	< 38 -	38	519	1000
Droge stof (% m/m)	89,9			
Gloeirest (% (m/m) ds)	98,5			
cryogeen gemalen (-)				

wettelijk kader Wet bodembescherming
 project Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (fase 2) te Duiven
 projectcode DVN21-495
 datum opmaak 27-4-2012

Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)

monstercode	I og W	AW	T	I
monstertraject (cm-mv)	50-130			
certificaatnummer	2012069353			
humus (%)	0,6			
lutum (%)	2,2			

METALEN

Barium [Ba]	38	50	147	243
Cadmium [Cd]	< 0,17 -	0,35	4,0	7,6
Kobalt [Co]	< 4,3 -	4,4	30	55
Koper [Cu]	5,2 -	20	56	93
Kwik [Hg]	< 0,05 -	0,10	13	25
Lood [Pb]	< 13 -	32	185	338
Molybdeen [Mo]	< 1,5 -	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	9,0 -	12	24	35
Zink [Zn]	27 -	60	183	307

PAK

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)pyreen	< 0,05			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05			
Benzo(k)fluoranthreen	< 0,05			
Chryseen	< 0,05			
Fenanthreen	< 0,05			
Fluoranthreen	< 0,05			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,35 -	1,5	21	40

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 <T	0,0040	0,10	0,20

OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN

Minerale olie C10 - C12	11			
Minerale olie C12 - C16	5,3			
Minerale olie C16 - C21	< 6,0			
Minerale olie C21 - C30	< 12			
Minerale olie C30 - C35	< 6,0			
Minerale olie C35 - C40	< 6,0			
Minerale olie C10 - C40	< 38 -	38	519	1000
Drage stof (% m/m)	93,8			
Gloeirest (% (m/m) ds)	99,3			
cryogeen gemalen (-)				

wettelijk kader Wet bodembescherming
 project Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (fase 2) te Duiven
 projectcode DVN21-495
 datum opmaak 27-4-2012

Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)

monstercode	I bg O	AW	T	I
monstertresect (cm-mv)	0-50			
certificaatnummer	2012069353			
humus (%)	1.8			
lutum (%)	4			

METALEN

Barium [Ba]	64	61	179	297
Cadmium [Cd]	0,19 -	0,36	4,1	7,8
Kobalt [Co]	5,8 *	5,2	36	66
Koper [Cu]	12 -	21	59	98
Kwik [Hg]	< 0,05 -	0,11	13	26
Lood [Pb]	14 -	33	191	349
Molybdeen [Mo]	< 1,5 -	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	19 *	14	27	40
Zink [Zn]	47 -	65	200	334

PAK

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)pyreen	< 0,05			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05			
Chryseen	< 0,05			
Fenanthreen	< 0,05			
Fluorantheen	< 0,05			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,35 -	1,5	21	40

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 <T	0,0040	0,10	0,20

OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN

Minerale olie C10 - C12	15			
Minerale olie C12 - C16	6,4			
Minerale olie C16 - C21	< 6,0			
Minerale olie C21 - C30	< 12			
Minerale olie C30 - C35	< 6,0			
Minerale olie C35 - C40	< 6,0			
Minerale olie C10 - C40	< 38 -	38	519	1000
Droge stof (% m/m)	90			
Gloeirest (% (m/m) ds)	97,9			
cryogeen gemalen (-)				

wettelijk kader Wet bodembescherming
 project Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (fase 2) te Duiven
 projectcode DVN21-495
 datum opmaak 27-4-2012

Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)

monstercode	I og O	AW	T	I
monstertraject (cm-mv)	50-130			
certificaatnummer	2012069353			
humus (%)	0,5			
lutum (%)	1,5			

METALEN

Barium [Ba]	28	49	143	237
Cadmium [Cd]	< 0,17 -	0,35	4,0	7,5
Kobalt [Co]	< 4,3 <T	4,3	29	54
Koper [Cu]	6,1 -	19	56	92
Kwik [Hg]	< 0,05 -	0,10	13	25
Lood [Pb]	< 13 -	32	184	337
Molybdeen [Mo]	< 1,5 -	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	6,9 -	12	23	34
Zink [Zn]	24 -	59	181	303

PAK

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)pyreen	< 0,05			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05			
Chryseen	< 0,05			
Fenanthreen	< 0,05			
Fluorantheen	< 0,05			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,35 -	1,5	21	40

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 <T	0,0040	0,10	0,20

OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN

Minerale olie C10 - C12	7,4			
Minerale olie C12 - C16	< 5,0			
Minerale olie C16 - C21	< 6,0			
Minerale olie C21 - C30	< 12			
Minerale olie C30 - C35	< 6,0			
Minerale olie C35 - C40	< 6,0			
Minerale olie C10 - C40	< 38 -	38	519	1000
Drage stof (% m/m)	90,5			
Gloeirest (% (m/m) ds)	99,4			
cryogeen gemalen (-)				

wettelijk kader Wet bodembescherming
 project Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (fase 2) te Duiven
 projectcode DVN21-495
 datum opmaak 27-4-2012

Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)

	II	AW	T	I
monstercode				
monstertraject (cm-mv)	0-30			
certificaatnummer	2012069353			
humus (%)	1,2			
lutum (%)	7			

METALEN

Barium [Ba]	51	80	233	386
Cadmium [Cd]	< 0,17 -	0,38	4,3	8,1
Kobalt [Co]	< 4,3 -	6,6	45	84
Koper [Cu]	9,3 -	23	65	108
Kwik [Hg]	< 0,05 -	0,11	14	27
Lood [Pb]	13 -	35	201	368
Molybdeen [Mo]	< 1,5 -	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	11 -	17	33	49
Zink [Zn]	37 -	74	227	381

PAK

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)pyreen	< 0,05			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05			
Chryseen	0,073			
Fenanthreen	< 0,05			
Fluorantheen	0,076			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,43 -	1,5	21	40

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 <T	0,0040	0,10	0,20

OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN

Minerale olie C10 - C12	< 3,0			
Minerale olie C12 - C16	9,6			
Minerale olie C16 - C21	< 6,0			
Minerale olie C21 - C30	< 12			
Minerale olie C30 - C35	< 6,0			
Minerale olie C35 - C40	< 6,0			
Minerale olie C10 - C40	< 38 -	38	519	1000
Droge stof (% m/m)	87,2			
Gloeirest (% (m/m) ds)	98,3			
cryogeen gemalen (-)				

wettelijk kader Wet bodembescherming
 project Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (fase 2) te Duiven
 projectcode DVN21-495
 datum opmaak 27-4-2012

Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)

monstercode	III	AW	T	I
monstertresect (cm-mv)	0-50			
certificaatnummer	2012069353			
humus (%)	2,6			
lutum (%)	1			

METALEN

Barium [Ba]	100	49	143	237
Cadmium [Cd]	0,37 *	0,36	4,1	7,8
Kobalt [Co]	< 4,3 <T	4,3	29	54
Koper [Cu]	14 -	20	57	94
Kwik [Hg]	< 0,05 -	0,10	13	25
Lood [Pb]	21 -	32	186	340
Molybdeen [Mo]	< 1,5 -	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	8,6 -	12	23	34
Zink [Zn]	47 -	60	184	308

PAK

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)pyreen	< 0,05			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05			
Chryseen	0,052			
Fenanthreen	< 0,05			
Fluorantheen	0,058			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,39 -	1,5	21	40

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 -	0,0052	0,13	0,26

OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN

Minerale olie C10 - C12	16			
Minerale olie C12 - C16	< 5,0			
Minerale olie C16 - C21	< 6,0			
Minerale olie C21 - C30	< 12			
Minerale olie C30 - C35	< 6,0			
Minerale olie C35 - C40	< 6,0			
Minerale olie C10 - C40	< 38 -	49	675	1300
Drage stof (% m/m)	88,8			
Gloeirest (% (m/m) ds)	97,4			
cryogeen gemalen (-)				

wettelijk kader Wet bodembescherming
 project Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (fase 2) te Duiven
 projectcode DVN21-495
 datum opmaak 27-4-2012

Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)

	IV	AW	T	I
monstercode	IV			
monstertraject (cm-mv)	0-50			
certificaatnummer	2012069353			
humus (%)	0.6			
lutum (%)	7.8			

METALEN

Barium [Ba]	51	85	247	410
Cadmium [Cd]	< 0,17 -	0,38	4,3	8,2
Kobalt [Co]	< 4,3 -	7,0	48	88
Koper [Cu]	7,4 -	23	67	110
Kwik [Hg]	< 0,05 -	0,11	14	27
Lood [Pb]	< 13 -	35	204	373
Molybdeen [Mo]	< 1,5 -	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	11 -	18	34	51
Zink [Zn]	28 -	76	235	393

PAK

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)pyreen	< 0,05			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05			
Chryseen	< 0,05			
Fenanthreen	< 0,05			
Fluorantheen	< 0,05			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,35 -	1,5	21	40

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 <T	0,0040	0,10	0,20

OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN

Minerale olie C10 - C12	14			
Minerale olie C12 - C16	< 5,0			
Minerale olie C16 - C21	< 6,0			
Minerale olie C21 - C30	< 12			
Minerale olie C30 - C35	< 6,0			
Minerale olie C35 - C40	< 6,0			
Minerale olie C10 - C40	< 38 -	38	519	1000
Droge stof (% m/m)	90,8			
Gloeirest (% (m/m) ds)	98,8			
cryogeen gemalen (-)				

wettelijk kader Wet bodembescherming
 project Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (fase 2) te Duiven
 projectcode DVN21-495
 datum opmaak 27-4-2012

Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)

monstercode	V	AW	T	I
monstertresect (cm-mv)	0-50			
certificaatnummer	2012069353			
humus (%)	1.5			
lutum (%)	4.5			

METALEN

Barium [Ba]	42	64	188	312
Cadmium [Cd]	< 0,17 -	0,36	4,1	7,8
Kobalt [Co]	< 4,3 -	5,4	37	69
Koper [Cu]	6,8 -	21	60	100
Kwik [Hg]	< 0,05 -	0,11	13	26
Lood [Pb]	< 13 -	33	193	352
Molybdeen [Mo]	< 1,5 -	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	8,8 -	15	28	41
Zink [Zn]	29 -	67	204	342

PAK

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	0,076			
Benzo(a)pyreen	0,078			
Benzo(g,h,i)peryleen	0,058			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05			
Chryseen	0,089			
Fenanthreen	< 0,05			
Fluorantheen	0,12			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,066			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,62 -	1,5	21	40

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 <T	0,0040	0,10	0,20

OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN

Minerale olie C10 - C12	< 3,0			
Minerale olie C12 - C16	< 5,0			
Minerale olie C16 - C21	< 6,0			
Minerale olie C21 - C30	< 12			
Minerale olie C30 - C35	< 6,0			
Minerale olie C35 - C40	< 6,0			
Minerale olie C10 - C40	< 38 -	38	519	1000
Drage stof (% m/m)	89,8			
Gloeirest (% (m/m) ds)	98,2			
cryogeen gemalen (-)				

wettelijk kader Wet bodembescherming
 project Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (fase 2) te Duiven
 projectcode DVN21-495
 datum opmaak 3-5-2012

Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)

monstercode	7+8	AW	T	I
monstertraject (cm-mv)	0-50			
certificaatnummer	2012069878			
humus (%)	4,9			
lutum (%)	28			

METALEN

Barium [Ba]	190	208	609	1009
Cadmium [Cd]	0,34 -	0,53	6,0	12
Kobalt [Co]	13 -	16	112	208
Koper [Cu]	23 -	39	111	183
Kwik [Hg]	0,09 -	0,15	18	36
Lood [Pb]	31 -	49	283	517
Molybdeen [Mo]	< 1,5 -	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	40 *	38	73	109
Zink [Zn]	96 -	141	434	727

PAK

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)pyreen	< 0,05			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05			
Chryseen	0,059			
Fenanthreen	0,065			
Fluorantheen	0,1			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,47 -	1,5	21	40

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 -	0,0098	0,25	0,49

OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN

Minerale olie C10 - C12	< 3,0			
Minerale olie C12 - C16	9,7			
Minerale olie C16 - C21	7,1			
Minerale olie C21 - C30	< 12			
Minerale olie C30 - C35	< 6,0			
Minerale olie C35 - C40	< 6,0			
Minerale olie C10 - C40	< 38 -	93	1272	2450
Droge stof (% m/m)	77			
Gloeirest (% (m/m) ds)	93,1			
cryogeen gemalen (-)				

wettelijk kader Wet bodembescherming
 project Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (fase 2) te Duiven
 projectcode DVN21-495
 datum opmaak 3-5-2012

Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)

monstercode	4+18	AW	T	I
monstertraject (cm-mv)	30-70			
certificaatnummer	2012069878			
humus (%)	2.2			
lutum (%)	10.8			

METALEN

Barium [Ba]	70	103	301	499
Cadmium [Cd]	0,23 -	0,40	4,5	8,6
Kobalt [Co]	5,6 -	8,4	57	106
Koper [Cu]	9,7 -	25	73	120
Kwik [Hg]	0,073 -	0,12	14	29
Lood [Pb]	19 -	37	215	393
Molybdeen [Mo]	< 1,5 -	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	7,5 -	21	40	59
Zink [Zn]	44 -	86	263	441

PAK

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)pyreen	< 0,05			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05			
Chryseen	0,082			
Fenanthreen	0,054			
Fluorantheen	0,095			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,052			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,49 -	1,5	21	40

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 <T	0,0044	0,11	0,22

OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN

Minerale olie C10 - C12	< 3,0			
Minerale olie C12 - C16	6,6			
Minerale olie C16 - C21	< 6,0			
Minerale olie C21 - C30	< 12			
Minerale olie C30 - C35	< 6,0			
Minerale olie C35 - C40	< 6,0			
Minerale olie C10 - C40	< 38 -	42	571	1100
Drage stof (% m/m)	88,7			
Gloeirest (% (m/m) ds)	97,1			
cryogeen gemalen (-)				

wettelijk kader Besluit bodemkwaliteit
 project Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (fase 2) te Duiven
 projectcode DVN21-495
 datum opmaak 27-4-2012

Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)

monstercode	I bg W	AW	W	I
monstertraject (cm-mv)	0-50			
certificaatnummer	2012069353			
humus (%)	1.2			
lutum (%)	5.3			
monster getoetst als	partij			

METALEN

Barium [Ba]	48 <=AW	69	200	335
Cadmium [Cd]	< 0,17 D<=AW	0,37	0,73	2,6
Kobalt [Co]	< 4,3 D<=AW	5,8	14	74
Koper [Cu]	9,3 <=AW	22	29	102
Kwik [Hg]	< 0,05 D<=AW	0,11	0,61	3,5
Lood [Pb]	14 <=AW	34	142	357
Molybdeen [Mo]	< 1,5 D<=AW	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	7,6 <=AW	15	17	44
Zink [Zn]	36 <=AW	69	98	354

PAK

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	0,07			
Benzo(a)pyreen	< 0,05			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05			
Chryseen	0,093			
Fenanthreen	< 0,05			
Fluorantheen	0,081			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,49 <=AW	1,5	6,8	40

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 D<=IND	0,0040	0,0040	0,10

OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN

Minerale olie C10 - C12	13			
Minerale olie C12 - C16	5,2			
Minerale olie C16 - C21	< 6,0			
Minerale olie C21 - C30	< 12			
Minerale olie C30 - C35	< 6,0			
Minerale olie C35 - C40	< 6,0			
Minerale olie C10 - C40	< 38 D<=AW	38	38	100

OVERIG

Droge stof (% m/m)	89,9			
Gloeirest (% (m/m) ds)	98,5			
cryogeen gemalen (-)	GM			

toetsingsresultaat: achtergrondwaarde

verantwoording

publicatiedatum normen 3-3-2011
 datum toetsing 27-4-2012

wettelijk kader Besluit bodemkwaliteit
 project Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (fase 2) te Duiven
 projectcode DVN21-495
 datum opmaak 27-4-2012

Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)

monstercode	I og W	AW	W	I
monstertraject (cm-mv)	50-130			
certificaatnummer	2012069353			
humus (%)	0.6			
lutum (%)	2.2			
monster getoetst als	partij			

METALEN

Barium [Ba]	38 <=AW	50	145	243
Cadmium [Cd]	< 0,17 D<=AW	0,35	0,70	2,5
Kobalt [Co]	< 4,3 D<=AW	4,4	10	55
Koper [Cu]	5,2 <=AW	19	26	92
Kwik [Hg]	< 0,05 D<=AW	0,10	0,58	3,4
Lood [Pb]	< 13 D<=AW	32	134	338
Molybdeen [Mo]	< 1,5 D<=AW	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	9,0 <=AW	12	14	35
Zink [Zn]	27 <=AW	60	85	307

PAK

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)pyreen	< 0,05			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05			
Chryseen	< 0,05			
Fenanthreen	< 0,05			
Fluorantheen	< 0,05			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,35 D<=AW	1,5	6,8	40

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 D<=IND	0,0040	0,0040	0,10

OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN

Minerale olie C10 - C12	11			
Minerale olie C12 - C16	5,3			
Minerale olie C16 - C21	< 6,0			
Minerale olie C21 - C30	< 12			
Minerale olie C30 - C35	< 6,0			
Minerale olie C35 - C40	< 6,0			
Minerale olie C10 - C40	< 38 D<=AW	38	38	100

OVERIG

Droge stof (% m/m)	93,8			
Gloeirest (% (m/m) ds)	99,3			
cryogeen gemalen (-)	GM			

toetsingsresultaat: achtergrondwaarde

verantwoording

publicatiedatum normen 3-3-2011
 datum toetsing 27-4-2012

wettelijk kader Besluit bodemkwaliteit
 project Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (fase 2) te Duiven
 projectcode DVN21-495
 datum opmaak 27-4-2012

Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)

monstercode	I bg O	AW	W	I
monstertijdstip (cm-mv)	0-50			
certificaatnummer	2012069353			
humus (%)	1.8			
lutum (%)	4			
monster getoetst als	partij			

METALEN

Barium [Ba]	64 <=WO	61	177	297
Cadmium [Cd]	0,19 <=AW	0,36	0,72	2,6
Kobalt [Co]	5,8 <=WO	5,2	12	66
Koper [Cu]	12 <=AW	21	28	98
Kwik [Hg]	< 0,05 D<=AW	0,11	0,60	3,4
Lood [Pb]	14 <=AW	33	138	349
Molybdeen [Mo]	< 1,5 D<=AW	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	19 <=IND	14	16	40
Zink [Zn]	47 <=AW	65	93	334

PAK

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)pyreen	< 0,05			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05			
Chryseen	< 0,05			
Fenanthreen	< 0,05			
Fluorantheen	< 0,05			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,35 D<=AW	1,5	6,8	40

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 D<=IND	0,0040	0,0040	0,10

OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN

Minerale olie C10 - C12	15			
Minerale olie C12 - C16	6,4			
Minerale olie C16 - C21	< 6,0			
Minerale olie C21 - C30	< 12			
Minerale olie C30 - C35	< 6,0			
Minerale olie C35 - C40	< 6,0			
Minerale olie C10 - C40	< 38 D<=AW	38	38	100

OVERIG

Droge stof (% m/m)	90			
Gloeirest (% (m/m) ds)	97,9			
cryogeen gemalen (-)	GM			

toetsingsresultaat: industrie

verantwoording

publicatiedatum normen 3-3-2011
 datum toetsing 27-4-2012

wettelijk kader Besluit bodemkwaliteit
 project Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (fase 2) te Duiven
 projectcode DVN21-495
 datum opmaak 27-4-2012

Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)

monstercode	I og O	AW	W	I
monstertraject (cm-mv)	50-130			
certificaatnummer	2012069353			
humus (%)	0.5			
lutum (%)	1.5			
monster getoetst als	partij			

METALEN

Barium [Ba]	28 <=AW	49	142	237
Cadmium [Cd]	< 0,17 D<=AW	0,35	0,70	2,5
Kobalt [Co]	< 4,3 D<=WO	4,3	10,0	54
Koper [Cu]	6,1 <=AW	19	26	92
Kwik [Hg]	< 0,05 D<=AW	0,10	0,58	3,3
Lood [Pb]	< 13 D<=AW	32	133	337
Molybdeen [Mo]	< 1,5 D<=AW	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	6,9 <=AW	12	13	34
Zink [Zn]	24 <=AW	59	84	303

PAK

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)pyreen	< 0,05			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05			
Chryseen	< 0,05			
Fenanthreen	< 0,05			
Fluorantheen	< 0,05			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,35 D<=AW	1,5	6,8	40

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 D<=IND	0,0040	0,0040	0,10

OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN

Minerale olie C10 - C12	7,4			
Minerale olie C12 - C16	< 5,0			
Minerale olie C16 - C21	< 6,0			
Minerale olie C21 - C30	< 12			
Minerale olie C30 - C35	< 6,0			
Minerale olie C35 - C40	< 6,0			
Minerale olie C10 - C40	< 38 D<=AW	38	38	100

OVERIG

Drage stof (% m/m)	90,5			
Gloeirest (% (m/m) ds)	99,4			
cryogeen gemalen (-)	GM			

toetsingsresultaat: achtergrondwaarde

verantwoording

publicatiedatum normen 3-3-2011
 datum toetsing 27-4-2012

wettelijk kader Besluit bodemkwaliteit
 project Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (fase 2) te Duiven
 projectcode DVN21-495
 datum opmaak 27-4-2012

Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)

monstercode	II	AW	W	I
monstertraject (cm-mv)	0-30			
certificaatnummer	2012069353			
humus (%)	1.2			
lutum (%)	7			
monster getoetst als	partij			

METALEN

Barium [Ba]	51 <=AW	80	231	386
Cadmium [Cd]	< 0,17 D<=AW	0,38	0,75	2,7
Kobalt [Co]	< 4,3 D<=AW	6,6	15	84
Koper [Cu]	9,3 <=AW	23	31	108
Kwik [Hg]	< 0,05 D<=AW	0,11	0,62	3,6
Lood [Pb]	13 <=AW	35	146	368
Molybdeen [Mo]	< 1,5 D<=AW	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	11 <=AW	17	19	49
Zink [Zn]	37 <=AW	74	106	381

PAK

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)pyreen	< 0,05			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05			
Chryseen	0,073			
Fenanthreen	< 0,05			
Fluorantheen	0,076			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,43 <=AW	1,5	6,8	40

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 D<=IND	0,0040	0,0040	0,10

OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN

Minerale olie C10 - C12	< 3,0			
Minerale olie C12 - C16	9,6			
Minerale olie C16 - C21	< 6,0			
Minerale olie C21 - C30	< 12			
Minerale olie C30 - C35	< 6,0			
Minerale olie C35 - C40	< 6,0			
Minerale olie C10 - C40	< 38 D<=AW	38	38	100

OVERIG

Droge stof (% m/m)	87,2			
Gloeirest (% (m/m) ds)	98,3			
cryogeen gemalen (-)	GM			

toetsingsresultaat: achtergrondwaarde

verantwoording

publicatiedatum normen 3-3-2011
 datum toetsing 27-4-2012

wettelijk kader Besluit bodemkwaliteit
 project Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (fase 2) te Duiven
 projectcode DVN21-495
 datum opmaak 27-4-2012

Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)

monstercode	III	AW	W	I
monstertraject (cm-mv)	0-50			
certificaatnummer	2012069353			
humus (%)	2,6			
lutum (%)	1			
monster getoetst als	partij			

METALEN

Barium [Ba]	100 <=WO	49	142	237
Cadmium [Cd]	0,37 <=WO	0,36	0,72	2,6
Kobalt [Co]	< 4,3 D<=WO	4,3	10,0	54
Koper [Cu]	14 <=AW	20	27	94
Kwik [Hg]	< 0,05 D<=AW	0,10	0,58	3,4
Lood [Pb]	21 <=AW	32	135	340
Molybdeen [Mo]	< 1,5 D<=AW	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	8,6 <=AW	12	13	34
Zink [Zn]	47 <=AW	60	86	308

PAK

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)pyreen	< 0,05			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05			
Chryseen	0,052			
Fenanthreen	< 0,05			
Fluorantheen	0,058			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,39 <=AW	1,5	6,8	40

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 D<=AW	0,0052	0,0052	0,13

OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN

Minerale olie C10 - C12	16			
Minerale olie C12 - C16	< 5,0			
Minerale olie C16 - C21	< 6,0			
Minerale olie C21 - C30	< 12			
Minerale olie C30 - C35	< 6,0			
Minerale olie C35 - C40	< 6,0			
Minerale olie C10 - C40	< 38 D<=AW	49	49	130

OVERIG

Drage stof (% m/m)	88,8			
Gloeirest (% (m/m) ds)	97,4			
cryogeen gemalen (-)	GM			

toetsingsresultaat: wonen

verantwoording

publicatiedatum normen 3-3-2011
 datum toetsing 27-4-2012

wettelijk kader Besluit bodemkwaliteit
 project Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (fase 2) te Duiven
 projectcode DVN21-495
 datum opmaak 27-4-2012

Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)

monstercode	IV	AW	W	I
monstertijdstip (cm-mv)	0-50			
certificaatnummer	2012069353			
humus (%)	0.6			
lutum (%)	7.8			
monster getoetst als	partij			

METALEN

Barium [Ba]	51 <=AW	85	245	410
Cadmium [Cd]	< 0,17 D<=AW	0,38	0,76	2,7
Kobalt [Co]	< 4,3 D<=AW	7,0	16	88
Koper [Cu]	7,4 <=AW	23	31	110
Kwik [Hg]	< 0,05 D<=AW	0,11	0,63	3,7
Lood [Pb]	< 13 D<=AW	35	148	373
Molybdeen [Mo]	< 1,5 D<=AW	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	11 <=AW	18	20	51
Zink [Zn]	28 <=AW	76	109	393

PAK

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)pyreen	< 0,05			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05			
Chryseen	< 0,05			
Fenanthreen	< 0,05			
Fluorantheen	< 0,05			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,35 D<=AW	1,5	6,8	40

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 D<=IND	0,0040	0,0040	0,10

OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN

Minerale olie C10 - C12	14			
Minerale olie C12 - C16	< 5,0			
Minerale olie C16 - C21	< 6,0			
Minerale olie C21 - C30	< 12			
Minerale olie C30 - C35	< 6,0			
Minerale olie C35 - C40	< 6,0			
Minerale olie C10 - C40	< 38 D<=AW	38	38	100

OVERIG

Droge stof (% m/m)	90,8			
Gloeirest (% (m/m) ds)	98,8			
cryogeen gemalen (-)	GM			

toetsingsresultaat: achtergrondwaarde

verantwoording

publicatiedatum normen 3-3-2011
 datum toetsing 27-4-2012

wettelijk kader Besluit bodemkwaliteit
 project Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (fase 2) te Duiven
 projectcode DVN21-495
 datum opmaak 27-4-2012

Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)

monstercode	V	AW	W	I
monstertraject (cm-mv)	0-50			
certificaatnummer	2012069353			
humus (%)	1.5			
lutum (%)	4.5			
monster getoetst als	partij			

METALEN

Barium [Ba]	42 <=AW	64	186	312
Cadmium [Cd]	< 0,17 D<=AW	0,36	0,72	2,6
Kobalt [Co]	< 4,3 D<=AW	5,4	13	69
Koper [Cu]	6,8 <=AW	21	28	100
Kwik [Hg]	< 0,05 D<=AW	0,11	0,60	3,5
Lood [Pb]	< 13 D<=AW	33	140	352
Molybdeen [Mo]	< 1,5 D<=AW	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	8,8 <=AW	15	16	41
Zink [Zn]	29 <=AW	67	95	342

PAK

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	0,076			
Benzo(a)pyreen	0,078			
Benzo(g,h,i)peryleen	0,058			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05			
Chryseen	0,089			
Fenanthreen	< 0,05			
Fluorantheen	0,12			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,066			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,62 <=AW	1,5	6,8	40

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 D<=IND	0,0040	0,0040	0,10

OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN

Minerale olie C10 - C12	< 3,0			
Minerale olie C12 - C16	< 5,0			
Minerale olie C16 - C21	< 6,0			
Minerale olie C21 - C30	< 12			
Minerale olie C30 - C35	< 6,0			
Minerale olie C35 - C40	< 6,0			
Minerale olie C10 - C40	< 38 D<=AW	38	38	100

OVERIG

Droge stof (% m/m)	89,8			
Gloeirest (% (m/m) ds)	98,2			
cryogeen gemalen (-)	GM			

toetsingsresultaat: achtergrondwaarde

verantwoording

publicatiedatum normen 3-3-2011
 datum toetsing 27-4-2012

wettelijk kader Besluit bodemkwaliteit
 project Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (fase 2) te Duiven
 projectcode DVN21-495
 datum opmaak 3-5-2012

Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)

monstercode	7+8	AW	W	I
monstertraject (cm-mv)	0-50			
certificaatnummer	2012069878			
humus (%)	2			
lutum (%)	21			
monster getoetst als	partij			

METALEN

Barium [Ba]	190 <=WO	165	479	801
Cadmium [Cd]	0,34 <=AW	0,45	0,90	3,2
Kobalt [Co]	13 <=AW	13	31	166
Koper [Cu]	23 <=AW	32	43	152
Kwik [Hg]	0,09 <=AW	0,14	0,76	4,4
Lood [Pb]	31 <=AW	43	180	455
Molybdeen [Mo]	< 1,5 D<=AW	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	40 <=IND	31	35	89
Zink [Zn]	96 <=AW	116	166	597

PAK

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)pyreen	< 0,05			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05			
Chryseen	0,059			
Fenanthreen	0,065			
Fluorantheen	0,1			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,47 <=AW	1,5	6,8	40

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 D<=IND	0,0040	0,0040	0,10

OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN

Minerale olie C10 - C12	< 3,0			
Minerale olie C12 - C16	9,7			
Minerale olie C16 - C21	7,1			
Minerale olie C21 - C30	< 12			
Minerale olie C30 - C35	< 6,0			
Minerale olie C35 - C40	< 6,0			
Minerale olie C10 - C40	< 38 D<=AW	38	38	100

OVERIG

Droge stof (% m/m)	77
Gloeirest (% (m/m) ds)	93,1
cryogeen gemalen (-)	GM

toetsingsresultaat: achtergrondwaarde

verantwoording

publicatiedatum normen 3-3-2011
 datum toetsing 3-5-2012

wettelijk kader Besluit bodemkwaliteit
 project Terp 4 / Walnoten plangebied Ploen Zuid (fase 2) te Duiven
 projectcode DVN21-495
 datum opmaak 3-5-2012

Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)

monstercode	4+18	AW	W	I
monstertraject (cm-mv)	30-70			
certificaatnummer	2012069878			
humus (%)	2.2			
lutum (%)	10.8			
monster getoetst als	partij			

METALEN

Barium [Ba]	70 <=AW	103	298	499
Cadmium [Cd]	0,23 <=AW	0,40	0,80	2,9
Kobalt [Co]	5,6 <=AW	8,4	20	106
Koper [Cu]	9,7 <=AW	25	34	120
Kwik [Hg]	0,073 <=AW	0,12	0,66	3,8
Lood [Pb]	19 <=AW	37	156	393
Molybdeen [Mo]	< 1,5 D<=AW	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	7,5 <=AW	21	23	59
Zink [Zn]	44 <=AW	86	122	441

PAK

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)pyreen	< 0,05			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05			
Chryseen	0,082			
Fenanthreen	0,054			
Fluorantheen	0,095			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,052			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,49 <=AW	1,5	6,8	40

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 D<=IND	0,0044	0,0044	0,11

OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN

Minerale olie C10 - C12	< 3,0			
Minerale olie C12 - C16	6,6			
Minerale olie C16 - C21	< 6,0			
Minerale olie C21 - C30	< 12			
Minerale olie C30 - C35	< 6,0			
Minerale olie C35 - C40	< 6,0			
Minerale olie C10 - C40	< 38 D<=AW	42	42	110

OVERIG

Droge stof (% m/m)	88,7			
Gloeirest (% (m/m) ds)	97,1			
cryogeen gemalen (-)	GM			

toetsingsresultaat: achtergrondwaarde

verantwoording

publicatiedatum normen 3-3-2011
 datum toetsing 3-5-2012

BIJLAGE IX TOETSINGSKADER

Toetsingskader

In het algemeen wordt een bodemonderzoek uitgevoerd om inzicht te krijgen in de kwaliteit van de bodem (grond, grondwater of waterbodem). Op basis van het uitgevoerde onderzoek wordt bepaald of de bodem verontreinigd is of dat materialen kunnen worden hergebruikt. Voor het vaststellen of sprake is van verontreiniging is de Wet bodembescherming (Wbb) van toepassing. Deze wet bepaalt de saneringsnoodzaak (aard, omvang, ernst en spoedeisendheid) en geeft het kader voor het saneren, de evaluatie en nazorg na sanering. Voor het vaststellen van hergebruiksmogelijkheden (toepassen of verspreiden) is het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). Dit besluit zegt iets over de mogelijkheden voor hergebruik van vrijkomende materialen (grond, bagger) die niet ernstig verontreinigd zijn¹. In deze bijlage worden beide toetsingskaders toegelicht.

Wet bodembescherming

Toetsingskader grond- en grondwater

In de 'Circulaire bodemsanering 2009' [ref. 1], zijn achtergrondwaarden en interventiewaarden vastgelegd voor grond en streefwaarden en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrond- en interventiewaarden voor grond zijn afhankelijk van het organische stofgehalte (humus) en in het geval van metalen tevens van de fractie < 2 µm (lutum).

Grond

Naast toetsing aan de achtergrond- (**AW**) en interventiewaarde (**I**) wordt tevens getoetst aan de zogenaamde toetsingswaarde (**T**). De toetsingswaarde is gedefinieerd als de helft van de sommatie van de achtergrond- en interventiewaarde. De toetsingswaarde geeft in principe aan of er reden is tot nader onderzoek, tenzij redelijkerwijs kan worden aangetoond dat het een gebiedseigen achtergrondwaarde is.

Bij de beoordeling van de analyseresultaten is de volgende terminologie aangehouden:

- $x \leq \mathbf{AW}$: niet verontreinigd c.q. geen verhoogd gehalte
- $\mathbf{AW} < x \leq (\mathbf{AW} + \mathbf{I})/2$: licht verontreinigd c.q. licht verhoogd gehalte
- $(\mathbf{AW} + \mathbf{I})/2 < x \leq \mathbf{I}$: matig verontreinigd c.q. matig verhoogd gehalte
- $x > \mathbf{I}$: sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogd gehalte

Grondwater

Voor grondwater zijn streef- (**S**) en interventiewaarden (**I**) vastgesteld voor ondiep (< 10 m -mv) en diep (> 10 m -mv) grondwater. Naast toetsing aan de streef- (**S**) en interventiewaarde (**I**) wordt tevens getoetst aan de zogenaamde toetsingswaarde (**T**). De toetsingswaarde is gedefinieerd als de helft van de sommatie van de streef- en interventiewaarde. De toetsingswaarde geeft in principe aan of er reden is tot nader onderzoek, tenzij redelijkerwijs kan worden aangetoond dat het een gebiedseigen achtergrondwaarde is.

Bij de beoordeling van de analyseresultaten is de volgende terminologie aangehouden:

- $x \leq \mathbf{S}$: niet verontreinigd c.q. geen verhoogd gehalte
- $\mathbf{S} < x \leq (\mathbf{S} + \mathbf{I})/2$: licht verontreinigd c.q. licht verhoogd gehalte
- $(\mathbf{S} + \mathbf{I})/2 < x \leq \mathbf{I}$: matig verontreinigd c.q. matig verhoogd gehalte
- $x > \mathbf{I}$: sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogd gehalte

¹ Indien gebiedsspecifiek beleid is gemaakt, mag materiaal verspreidt/toegepast worden dat verontreinigd is tot boven de interventiewaarden, echter niet boven de maximaal toelaatbare waarde.

Toetsingskader waterbodems

Voor het beoordelen van de kwaliteit van de waterbodem is het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) van toepassing [ref. 2 en 3]. Dit besluit geeft de mogelijkheden aan voor hergebruik van vrijkomende materialen (grond, bagger) die niet ernstig verontreinigd zijn. Dit besluit is tevens het kader voor de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem binnen de Waterwet, welke per 22 december 2009 van toepassing is [ref. 4].

Geval van ernstige bodemverontreiniging

De interventiewaarden zijn gerelateerd aan een ruimtelijke schaal. Om te spreken van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie in minimaal 25 m³ grond (circa 7 x 7 x 0,5 m) of in 100 m³ bodemvolume grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde. De uiteindelijke vaststelling of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging gebeurt door het bevoegd gezag.

Alternatieve omvangbepaling

Naast een omvangbepaling op basis van de interventiewaardecontour is in het protocol voor nader bodemonderzoek¹ [ref. 5] een alternatieve toetsingssysteem opgenomen. Deze is met name geschikt wanneer geen sprake is van een aaneengesloten verontreinigingsvlek over meerdere monsterpunten, maar een (zeer) plaatselijke interventiewaardeoverschrijding. In dat geval vindt de beoordeling plaats door de interventiewaardeoverschrijding in vier richtingen te middelen met de concentraties van de direct aangrenzende rasterpunten². Wanneer in één of meerdere richtingen het gemiddelde boven de interventiewaarde ligt, is sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' en geldt dus een saneringsnoodzaak. Voorwaarde is wel dat het onderzoek is uitgevoerd conform het protocol: dit wil zeggen dat monsterneming en analyse heeft plaatsgevonden in een min of meer regelmatig raster (7 bij 7 m voor grond of 14 bij 14 m voor grondwater) en dat de betrokken monsters representatief zijn voor eenzelfde grond- of grondwaterlaag.

Vaststellen saneringsnoodzaak en -criterium

Indien het bevoegd gezag de locatie kwalificeert als een ernstig geval geldt een saneringsnoodzaak. Wanneer de locatie gesaneerd dient te worden hangt echter af van de spoedeisendheid die aan sanering van het geval wordt toegekend.

Op 1 januari 2006 is de nieuwe Wet bodembescherming (Wbb) in werking getreden. In de Wbb is een gewijzigde tekst over het saneringscriterium opgenomen in artikel 37. Artikel 37 heeft tot doel vast te stellen of een geval van ernstige verontreiniging zodanige risico's met zich mee brengt dat spoedig moet worden gesaneerd. De risico's die aanleiding kunnen zijn om met spoed te saneren zijn risico's voor de mens, voor het ecosysteem of van verspreiding. De criteria en normen waaraan getoetst moet worden, zijn nader uitgewerkt in de Circulaire bodemsanering [ref.1].

Besluit bodemkwaliteit

Het Besluit bodemkwaliteit [ref. 2] met bijbehorende Regeling [ref. 3] bevat het wettelijk kader voor het toepassen en verspreiden van bagger en het toepassen van grond en bouwstoffen. Binnen het Besluit bodemkwaliteit wordt onderscheid gemaakt tussen landbodem, waterbodem en bouwstoffen. Het eindoordeel voor hergebruik wordt bepaald door individuele toetsing van de onderzochte parameters.

¹ Door de publicatie van de NTA 5755 [ref. 6] in juli 2010 is het Protocol en de Richtlijn voor nader onderzoek vervallen.

² Voor een schematische weergave van deze uitmiddeling wordt verwezen naar figuur 9 op bladzijde 84 van het protocol.

Besluit bodemkwaliteit-waterbodem

Bagger wordt ingedeeld als zijnde vrij toepasbaar, klasse A, klasse B, mogelijk toepasbaar en niet toepasbaar. In tabel is een toelichting gegeven op de indeling.

Op basis van het bovengenoemd beoordelingskader wordt bagger ingedeeld als zijnde vrij toepasbaar, klasse A, klasse B, mogelijk toepasbaar en niet toepasbaar. In tabel IX.1 is een toelichting gegeven op de indeling.

Tabel IX.1. Kwaliteitsklassen waterbodem

klasse	toetsingswaarde (x)	mate van verontreiniging	toepassing
AW2000	$x = <$ achtergrondwaarden AW2000	schoon	vrije toepassing, geen restricties
A	AW2000 $<x<$ maximale waarde van klasse A	licht verontreinigd	toe te passen op ontvangende bodem onder oppervlaktewater minimaal klasse A vrij verspreidbaar in zoet oppervlaktewater
B	maximale waarde klasse A $<x<$ maximale waarde van klasse B (de interventiewaarde voor waterbodem)	matig verontreinigd	toe te passen op ontvangende bodem onder oppervlaktewater klasse B verspreidbaar in zoet oppervlaktewater indien hiervoor gebiedspecifiek beleid is opgesteld
mogelijk toepasbaar	maximale waarde van klasse B $<x<$ het saneringscriterium	sterk verontreinigd	alleen toepasbaar onder oppervlaktewater wanneer hier door de waterkwaliteitsbeheerder gebiedspecifiek beleid voor is vastgesteld
niet toepasbaar	$x >$ het saneringscriterium	sterk verontreinigd	reinigen/storten; wel saneringsnoodzaak en bepaling van de spoedeisendheid

Let op: x = het naar standaard bodem gecorrigeerde gehalte.

Indien bagger wordt toegepast op of in de bodem of verspreid op het aangrenzend perceel, dan dient getoetst te worden aan de normen voor bodem. In deze situatie is de gemeente het bevoegde gezag.

Besluit bodemkwaliteit-landbodem

Op basis van het beoordelingskader wordt grond ingedeeld als zijnde vrij toepasbaar, klasse wonen, klasse industrie, mogelijk toepasbaar en niet toepasbaar. In tabel IX.2. is een toelichting gegeven op de indeling.

Tabel IX.2. Kwaliteitsklassen toepassen bodem

klasse	toetsingswaarde (X)	mate van verontreiniging	toepassing
AW2000	$x = <$ achtergrondwaarden AW2000	schoon	vrije toepassing, geen restricties
wonen	AW2000 $<x<$ maximale waarde van klasse wonen	licht verontreinigd	toe te passen op ontvangende bodem minimaal klasse wonen en met minimaal functie wonen
industrie	maximale waarde klasse wonen $<x<$ maximale waarde van klasse industrie	matig verontreinigd	toe te passen op ontvangende bodem klasse industrie en met functie industrie
mogelijk toepasbaar	maximale waarde van klasse industrie $<x<$ het saneringscriterium	sterk verontreinigd	alleen toepasbaar wanneer hiervoor door de gemeente gebiedspecifiek beleid is vastgesteld
niet toepasbaar	$x >$ het saneringscriterium	sterk verontreinigd	reinigen/storten; wel saneringsnoodzaak en bepaling van de spoedeisendheid

Let op: x = het naar standaard bodem gecorrigeerde gehalte.

Indien grond wordt toegepast op of in de waterbodern, dan dient getoetst te worden aan de normen voor waterbodern. In een dergelijke situatie is het waterschap of Rijkswaterstaat het bevoegde gezag.

Besluit bodernkwaliteit - bouwstoffen

Onder bouwstoffen anders dan grond worden zowel de primaire als secundaire steenachtige bouwstoffen verstaan. Steenachtige bouwstoffen bestaan voor meer dan 10 % uit silicium, calcium en aluminium. Hout, kunststof, vlakglas, verven, metalen en metallisch aluminium vallen niet onder het Besluit bodernkwaliteit.

Ten aanzien van hergebruik van bouwmaterialen worden deze categorieën onderscheiden:

- **vormgegeven bouwstoffen:** de kleinste eenheid van het materiaal moet ten minste een volume hebben van 50 cm³;
- **niet vormgegeven bouwstoffen:** bouwstoffen die niet voldoen aan de vereisten voor vormgegeven bouwstoffen vallen in de categorie niet-vormgegeven bouwstoffen;
- **IBC-bouwstoffen:** dit zijn niet-vormgegeven bouwstoffen die alleen mogen worden toegepast met isolatie-, beheers- en controle maatregelen, omdat dit anders leidt tot teveel emissies naar het milieu.

In het Besluit bodernkwaliteit worden de organische parameters getoetst aan de samenstellingswaarden en worden de anorganische parameters getoetst aan de maximale emissiewaarden. Onderzoeksresultaten worden getoetst aan de waarden zoals opgenomen in het Besluit bodernkwaliteit.

EURAL (ten aanzien van asfalt)

Teerhoudend of niet, asfalt(granulaat) dat vrijkomt bij onderhoud aan een wegdek, moet op grond van de Wet milieubeheer worden beschouwd als een afvalstof. Asfalt is in hoofdstuk 17 (Bouw- en sloopafval) van de Eural als afvalstof opgenomen onder de noemer van 'bitumineuze mengsels, koolteer en met teer behandelde producten. De Eural onderscheidt twee categorieën, namelijk:

- bitumineuze mengsels die koolteer bevatten (code 17 03 01 *c);
- en overige bitumineuze mengsels (code 17 03 02 c).

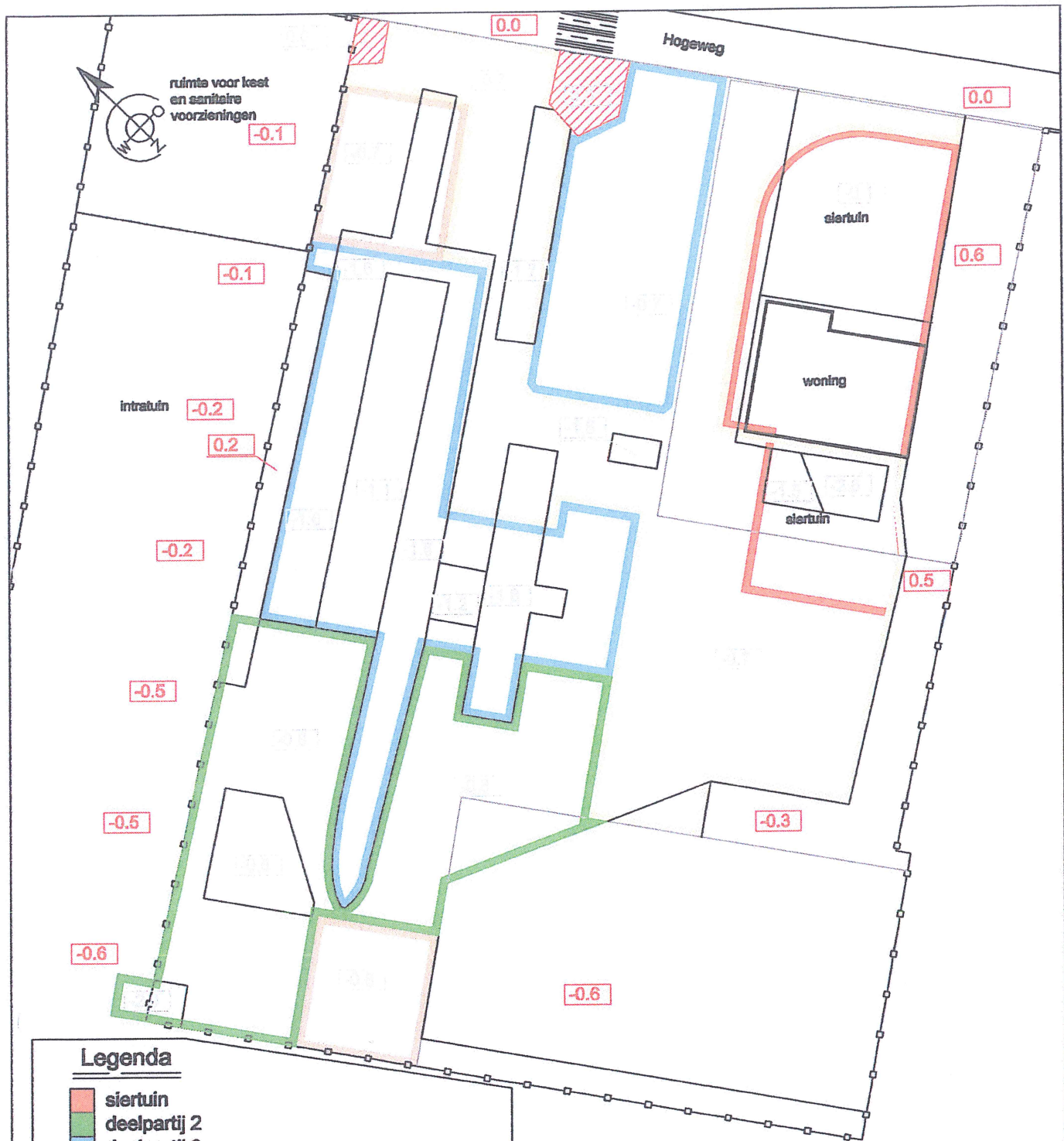
In de Eural is de concentratiegrens voor kankerverwekkende stoffen vastgesteld op 0,1 gewichtsprocent (m/m%). Dit komt overeen met 1.000 mg/kg. Als de concentratie koolteer (of de concentratie van een geclassificeerde individuele PAK-verbinding) in asfalt deze norm overschrijdt, dan wordt de afvalstof asfalt ingedeeld als gevaarlijk afval (code 17 03 01*). In andere gevallen wordt de afvalstof asfalt ingedeeld als niet-gevaarlijk (code 17 03 02).

Sinds de inwerkingtreding van de Eural dient TAG als gevaarlijke afvalstof te worden aangemerkt (concentratie koolteer ≥ 1.000 mg/kg). In die gevallen berust het bevoegd gezag voor inrichtingen in het kader van de Wet milieubeheer bij de provincie, ongeacht de opgeslagen hoeveelheid. In de voorganger van de Eural (Besluit Aanwijzing Gevaarlijke Afvalstoffen, BAGA) was bouw- en sloopafval (waartoe asfalt wordt gerekend) uitgezonderd, waardoor dit materiaal per definitie als bedrijfsafval werd aangemerkt.

Referenties

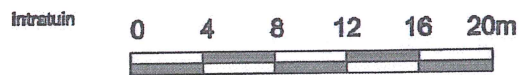
1. 'Circulaire bodemsanering 2009', Staatscourant 2009, 67, pagina 17.
2. Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit), Staatsblad, 2007, nr. 469.
3. Regeling van 13 december 2007, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem (Regeling bodemkwaliteit), nr. DJZ2007124397, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247.
4. Waterwet 2009. Staatsblad 2009 - 490, 25 november 2009.
5. Protocol voor het nader onderzoek deel 1 - naar de aard en concentratie van verontreinigende stoffen en de omvang van bodemverontreiniging, Sdu Uitgeverij Koninginnegracht, 's-Gravenhage, 1993.
6. NTA 5755 - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, juli 2010.

**BIJLAGE X ONTGRAVINGSCONTOUREN EN RESTVERONTREINIGINGEN HOGE-
WEG 9**



Legenda

- siertuin
- deelpartij 2
- deelpartij 3
- deelpartij 5
- asbest hotspot
- rest verontreiniging
- ontgravings contour
- ontgraven dieptes tov. Hogeweg
- niet veranderde hoogtes

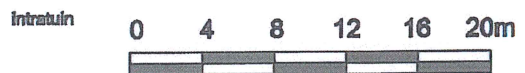



onderwerp: contouren ontgraven deelpartijen	schaal: 1:400	datum: 9-2-05
projekt: Sanering Hogeweg 9 te Duiven	bijlage: 2B	formaat: A4
opdrachtgever: Gemeente Duiven	projektnummer: 2781F	getekend: FFA
	vestiging: Arnhem adres: P. Calandweg 56 telefoon: 026-3844500	

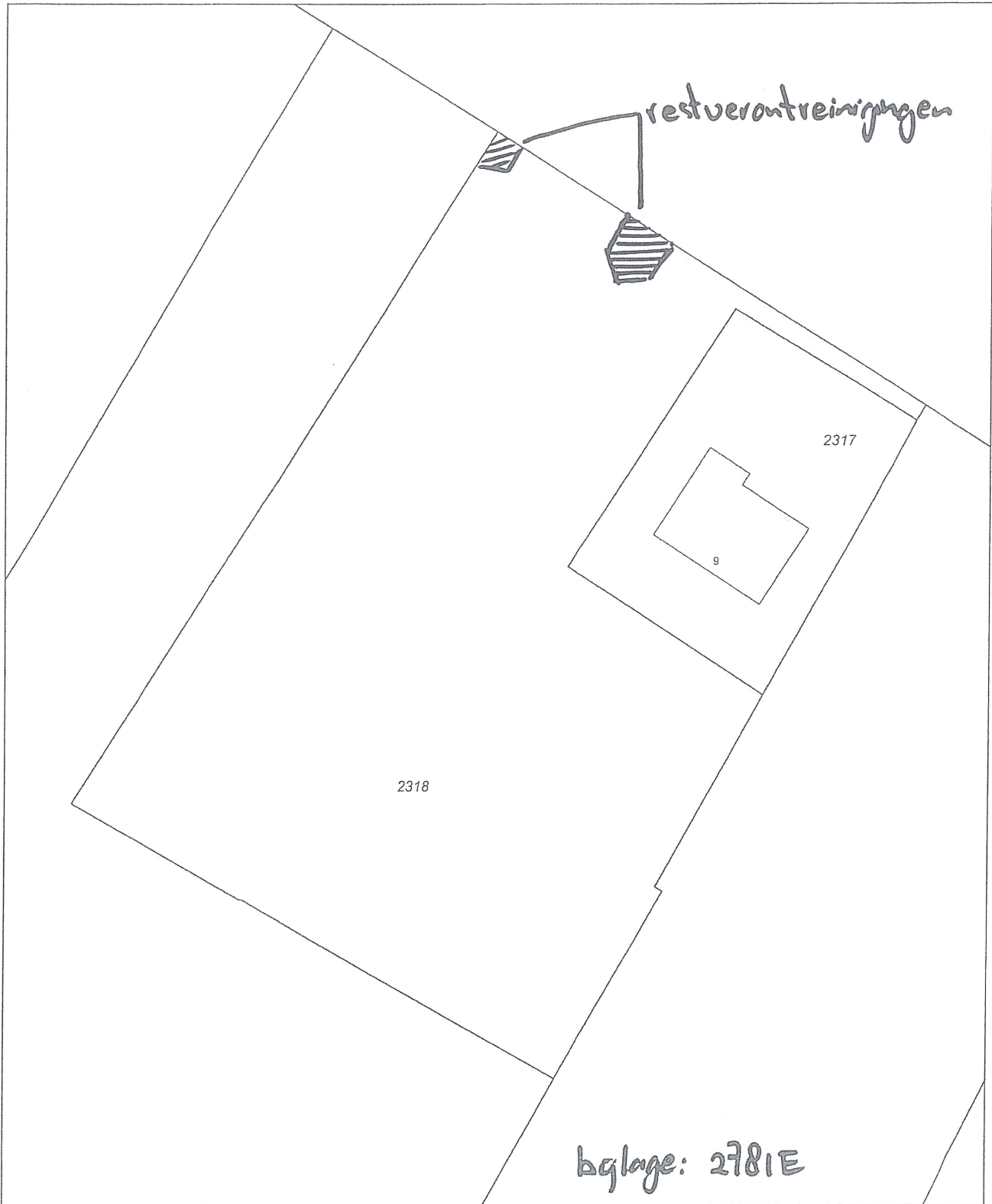


Legenda

- contour eindbemonstering asbest (ASB)
- bemonsteringsgat eindbemonstering asbest
- contour eindbemonstering bodem (B) partij 3
- bemonsteringspunt eindbemonstering partij 3
- ▨ eindbemonstering wand (W) partij 3
- ▨ beplanting



onderwerp: eindbemonstering en behouden beplanting	schaal: 1:400	datum: 9-2-05
projekt: Sanering Hogeweg 9 te Duiven	bijlage: 2C	formaat: A4
opdrachtgever: Gemeente Duiven	projektnummer: 2781F	getekend: FFA
	vestiging: Arnhem adres: P. Calandweg 56 telefoon: 026-3844500	



Deze kaart is noordgericht

Klantreferentie

Legenda

- 12345 Perceelnummer
- 25 Huisnummer
- Kadastrale grens
- Bebouwing/topografie

Uittreksel uit de kadastrale kaart

Kadastrale gemeente DUIVEN
Sectie A
Perceel 2318
Schaal 1 : 500



Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 2 maart 2005
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel mogen geen maten worden ontleend
De auteursrechten zijn voorbehouden aan de Dienst voor het Kadaster en de openbare registers