



GIS (water)bodemonderzoek geofysisch onderzoek
 bodembescherming veiligheid (water)bodemsanering
 beleidsondersteuning ecologie directievoering Due Dilligence Assessments
 asbestinventarisaties energieadvies geofysisch onderzoek kwaliteitszorg
 projectmanagement milieumanagement (water)bodemonderzoek
 subsidies detachering
 veiligheid geohydrologisch onderzoek
 (water)bodemsanering energieadvies
 waterhuishoudingsplannen RO-projecten
 GIS subsidies (water)bodemsanering
 (water)bodemsanering beleidsondersteuning kwaliteitszorg
 waterhuishoudingsplannen subsidies geohydrologisch onderzoek
 energieadvies asbestinventarisaties projectmanagement
 RO-projecten Due Dilligence Assessments (water)bodemonderzoek
 ecologie directievoering detachering

Verkennend
 bodemonderzoek

 Durendaelweg 2
 Berkel-Enschot



Geofox-
Lexmond

Verkennd
bodemonderzoek


Durendaelweg 2 te Berkel-
Enschot

Opdrachtgever
Gemeente Tilburg
mevrouw L. Hoorman - Van Leeuwen
Postbus 717
5000 AS Tilburg


Adviesbureau
Geofox-Lexmond bv
Jules Verneweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE TILBURG
Tel. 013 - 4582161

Status
Definitief versie 2
Datum
30 juni 2015
Projectnummer
20150671/WWIJ
Documentkenmerk
20150671_a2RAP.docx

Auteur
J.A.C. Linders BAsC.

Paraaf: 

Controle / vrijgave
Drs. W. Wijnja

Paraaf: 



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet	2
	2.1 Algemeen	2
	2.2 Huidig gebruik en algemene gegevens	2
	2.3 Historisch gebruik	3
	2.4 Toekomstig gebruik	3
	2.5 Belendende percelen	3
	2.6 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek	3
	2.7 Bodemopbouw en geohydrologie	4
	2.8 Financieel / juridische aspecten	5
	2.9 Conclusie vooronderzoek	5
	2.10 Onderzoeksopzet	6
3	Werkzaamheden, resultaten en interpretatie	7
	3.1 Kwaliteit	7
	3.2 Werkzaamheden	7
	3.3 Resultaten veldonderzoek	8
	3.4 Resultaten laboratoriumonderzoek	10
	3.5 Interpretatie resultaten	10
4	Samenvatting, conclusies en advies	12
Bijlagen		
1	Situatietekeningen	
	1.1 Topografische ligging locatie	
	1.2 Situatieschets	
2	Boorstaten	
3	Analyseresultaten	
4	Toetsingscriteria en -tabellen	
5	Toelichting bodemonderzoek	
6	Foto's	
7	Onafhankelijkheidsverklaring veldwerker	

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Tilburg heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau¹, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Durendaelweg 2 te Berkel-Enschot.

De aanleiding van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen transactie van de locatie.

Het onderzoek heeft tot doel om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) te bepalen.

In het rapport komt het volgende aan de orde: het vooronderzoek en de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het chemisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, de conclusies en het advies.

¹ De opdrachtgever en terreineigenaar zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.

2 Vooronderzoek en onderzoeksopzet

2.1 Algemeen

Om vast te stellen of er aanleiding is om op (delen van) de onderzoekslocatie verontreinigingen te verwachten, en zo ja, om welke stoffen het daarbij gaat, is voorafgaand aan het bodemonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN5725². Op grond van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid is, conform de NEN5725, een standaard vooronderzoek uitgevoerd. Hiertoe is informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van het terrein en de directe omgeving, alsmede gegevens over de bodemopbouw, geohydrologie en financieel/juridische aspecten. In de volgende paragrafen is de verkregen informatie vastgelegd.

2.2 Huidig gebruik en algemene gegevens

Op onderstaande foto is de voorzijde van de locatie weergegeven. In bijlage 6 zijn enkele aanvullende foto's opgenomen.



De algemene gegevens van de locatie zijn opgenomen in tabel 2.1. In bijlage 1 zijn de topografische ligging van de onderzochte locatie, de kadastrale gegevens en een situatieschets opgenomen.

Tabel 2.1: Algemene gegevens onderzoekslocatie

Algemene gegevens onderzoekslocatie	
Eigenaar:	Gemeente Tilburg
Gebruiker:	Kinderdagverblijf Pepino
Huidig gebruik:	Kinderdagverblijf
Bebouwing:	Kinderdagverblijf
Verharding:	Klinkers, tegels en plaatselijk groen, inpandig is beton aanwezig.
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Berkel, Sectie B, Nummer 4748
Oppervlakte terrein:	1.606 m ²
Oppervlakte onderzoekslocatie:	1.606 m ²

² NEN5725 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, januari 2009).

asbest

Tijdens het locatiebezoek is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Derhalve wordt ervan uitgegaan dat er geen asbesthoudend materiaal in de bodem aanwezig is.

Bronnen:

- § opdrachtgever;
- § gemeente Tilburg;
- § locatiebezoek;
- § terreininspectie.

2.3 Historisch gebruik

Voor het historisch onderzoek is het digitale milieu- en bodemarchief geraadpleegd voor de locatie Durendaelweg 2. De eerste bebouwing is vergund in 1970 (aan de stichting Stichting katholiek onderwijs St. Willibrordus); er is verbouwd (o.a. rioolaanleg- en vervanging) in 2010.

Verdachtmakingen

Er direct ten noorden van de locatie staat (op de noordoostgrens) een slootdemping (AA085506392/ 157728) geregistreerd, die reeds eerder is onderzocht op meer dan 100 meter ten westen van de locatie (zie paragraaf 2.6).

Verder zijn er geen verdachtmakingen gebleken uit het vooronderzoek. Enkele andere slootdempingen (waaronder AA085502541/ 155954) zijn gelegen op meer dan 10 meter ten oosten van de locatie.

2.4 Toekomstig gebruik

Het toekomstig gebruik is voor zover niet bekend.

2.5 Belendende percelen

Aan de noordkant van het terrein zijn woningen aanwezig. Ten oosten en ten zuiden van de onderzoekslocatie is de openbare weg (Durendaelweg) aanwezig. Ten westen is de Durendaelweg 4 aanwezig, dit gebouw is ook in gebruik door het kinderdagverblijf.

Er is geen reden om aan te nemen dat activiteiten in de nabijheid van de locatie hebben geleid tot bodemverontreiniging en daarmee tot aantasting van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie.

2.6 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Op de locatie zelf is niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd.

Ter plaatse van de Generaal Eisenhowerweg te Berkel-Enschot is in februari 2008 een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd door TAUW. Er waren ter hoogte van de Anton van Duinkerkenlaan (250 meter ten westen van de locatie) bodemvreemde bijmengingen aangetroffen die mogelijk te relateren waren aan de slootdemping (AA085506392/ 157728). Er was hier een sterke verontreiniging met zink aangetoond in de bovengrond. Voor een volledig overzicht van de

resultaten wordt verwezen naar de rapportage [TAUW, kenmerk: R082-4545189SJP-hmh-V01-NL, d.d. 22 februari 2008].

Naar aanleiding van het aantreffen van een sterke verontreiniging met zink in de bovengrond is op dezelfde locatie in 2009 een nader bodemonderzoek uitgevoerd door TAUW. Het doel van het onderzoek was het in kaart brengen van de verontreiniging in openbaar gebied. Uit het onderzoek bleek dat de omvang van de sterke verontreiniging minimaal 25 m³ was. Er was sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Voor volledig overzicht van de resultaten wordt korthedshalve verwezen naar de rapportage [TAUW, kenmerk: R001-4606800PSN-hgm-V02-NL, d.d. 16 februari 2009].

De sterke verontreiniging met zink in de bovengrond is onderdeel van een geval van ernstige bodemverontreiniging, maar de omvang was niet volledig vastgesteld (enkel in openbaar gebied). Er is plaatselijk gesaneerd middels een BUS-melding (categorie immobiel). Voor volledig overzicht van de resultaten wordt korthedshalve verwezen naar de rapportage van het evaluatieverslag [DHV, kenmerk: WBB/2009/45, d.d. 26 januari 2010].

Ter plaatse van de Vlierakkerweg is een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd in februari 2008 door TAUW. Het onderzoek had betrekking op drie voormalige dempingen (waarvan er één op globaal 25 meter afstand is gelegen ten oosten van de onderzoekslocatie). Tijdens het onderzoek bleek de grond slechts maximaal licht verontreinigd. De voormalige blauwsloten waren niet aangetroffen. Voor een volledig overzicht van de resultaten wordt verwezen naar de rapportage [TAUW, kenmerk: R090-4540641SJP-hmh-V01-NL, d.d. 22 februari 2008].

2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

Ter bepaling van de regionale geohydrologie is gebruik gemaakt van beschikbare gegevens uit:

- de digitale Wateratlas van de provincie Noord-Brabant;
- het DINOloket van TNO met:
 - de isohypsenkaart van het 1^e watervoerend pakket voor de provincie Noord-Brabant d.d. 28-04-1995;
 - de REGIS-databank en TNO-ondergrondsgegevens.

Regionale bodemopbouw

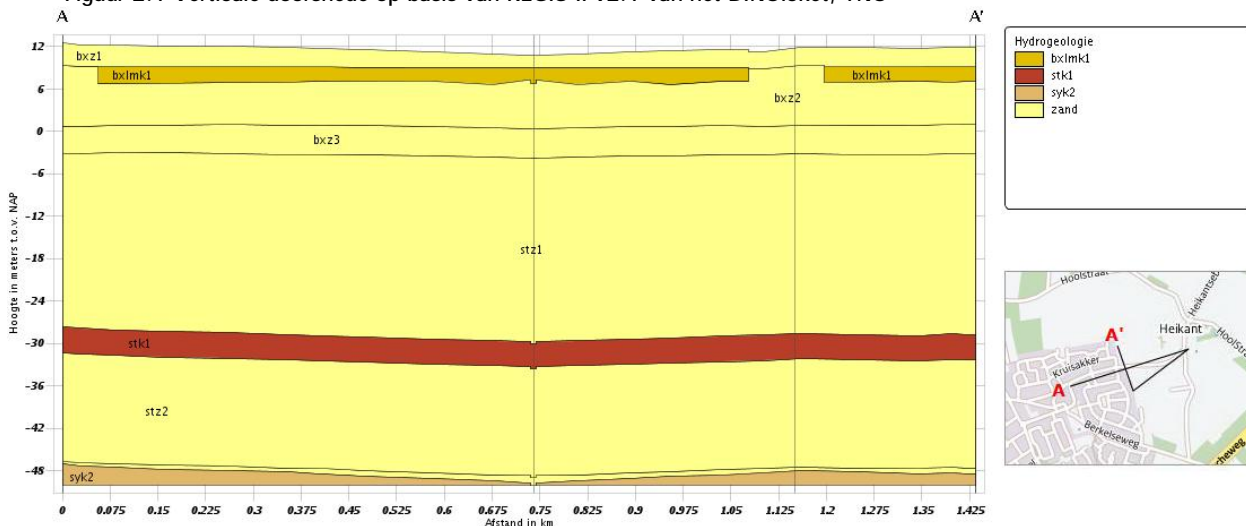
Op basis van literatuurgegevens is inzicht verkregen in de regionale bodemopbouw en geohydrologie. In tabel 2.1 is schematisch de globale geologische bodemopbouw in de omgeving van de onderzoekslocatie weergegeven. Deze gegevens zijn afgeleid en een verticale doorsnede ter plaatse van het plangebied. De verschillende afzettingen zijn van boven naar beneden weergegeven (respectievelijk van jong naar oud).

Tabel 2.1: Regionale bodemopbouw

diepte (m-mv)	formatienaam	samenstelling	geohydrologische eenheid
0 – 14	Boxtel	Fijn tot Grof zand, lokaal slecht doorlatende klei laag	Deklaag
14 - 34	Sterksel	Fijn tot Grof zand	1 ^e watervoerend pakket
34 - 39	Sterksel	Klei, zandige klei/ kleilig zand	1 ^e scheidende laag
39 - 56	Sterksel	Fijn tot Grof zand	2 ^e watervoerend pakket
56 - 61	Strampoy	Klei, zandige klei/ kleilig zand	Hydrologische basis

Bron: REGIS II v2.1 van het DINOloket, TNO

Figuur 2.1 Verticale doorsnede op basis van REGIS II v2.1 van het DINOloket, TNO



Tabel 2.2: Geohydrologische gegevens onderzoekslocatie

Geohydrologische gegevens onderzoekslocatie

Globale grondwaterstromingsrichting:	Noordoostelijk ³
Is er sprake van kwel:	nee
Oppervlaktewater aanwezig binnen een straal van 100 m vanaf de onderzoekslocatie:	ja
Is er sprake van brak/zout water:	nee
Ligt de locatie binnen een grondwaterbeschermingsgebied, of binnen een straal van 100 m van een grondwaterbeschermingsgebied.	nee

Op basis hiervan en de aard van het onderzoek, wordt een verdere uitwerking van de regionale geohydrologische gegevens niet relevant geacht.

2.8 Financieel / juridische aspecten

Juridische / financiële aspecten zijn met name aan de orde als sprake is van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging, of indien sprake is van een verontreiniging die ontstaan is na 1 januari 1987. Voor de (historische) eigendomssituatie wordt verwezen naar paragrafen 2.2 en 2.3. Verdere uitwerking van de juridisch / financiële aspecten wordt gezien de aanleiding van het onderzoek niet noodzakelijk geacht.

2.9 Conclusie vooronderzoek

De slootdemping (AA085506392/ 157728) is onvoldoende onderzocht (en gesaneerd) om een uitspraak te doen over de kwaliteit van de bodem ter plaats van de onderzoekslocatie. Voor het overige gedeelte van de onderzoekslocatie zijn geen verdachtmakingen bekend.

³ Benadrukt wordt dat de grondwaterstroming op de locatie is bepaald met behulp van een relatief beperkte hoeveelheid grondwaterstandsgegevens. Ten gevolge van diverse lokale factoren kan het stromingspatroon lokaal afwijken van het geschetste beeld.

Op basis van de bodemkwaliteitskaart is de verwachting dat de grond zal voldoet aan de klasse Achtergrondwaarde.

2.10 Onderzoeksopzet

Op basis van het vooronderzoek is voor de slootdemping het protocol "blauwsloten" gevolgd en voor het overig deel (gehele locatie) is uit de NEN5740⁴ gekozen voor de onderzoeksstrategie voor een milieuhygiënische onverdachte locatie (ONV). Er wordt 1 diepe boring gecombineerd met het onderzoek naar de slootdemping. Er is geen aanleiding om inpassig te boren.

⁴ NEN5740 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond; januari 2009)

3 Werkzaamheden, resultaten en interpretatie

3.1 Kwaliteit

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de richtlijnen en kwaliteitseisen zoals genoemd in de Beoordelingsrichtlijn veldwerk voor milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, nummer 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek" (kortweg: BRL SIKB 2000) en

- Protocol 2001 versie 3.2 d.d. 12-12-2013 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen);
- Protocol 2002 versie 4 d.d. 12-12-2013 (Het nemen van grondwatermonsters);

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitssysteem door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium.

Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de volgende geregistreerde veldmedewerkers :

- de heer M.B.A. Castelijns;
- de heer H.K.B. Chiu;
- de heer B.M. Blous.

3.2 Werkzaamheden

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses.

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 29 april 2015. Het grondwater is bemonsterd op 8 mei 2015.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Indien bij een boring meerdere grondmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering A, B, C, enz. aan het monsternummer toegevoegd.

Voorafgaand aan de bemonstering van het grondwater is de diepte van de grondwaterspiegel bepaald en zijn de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (Ec) en de troebelheid van het grondwater vastgesteld.

De situering van de boorpunten en peilbuis is weergegeven in bijlage 1.2.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

(Deel)locatie	Veldwerk ondiepe boringen ¹	diepe boringen ¹	pb ²	Analyses grond	grondwater
slootdemping (AA085506392/ 157728)	-	11 ⁶	-	1 x standaardpakket grond ³	-
gehele locatie	8	1	1	1 x indicatie asbest ⁴ 3 x standaardpakket grond ³	1 x standaardpakket grondwater ⁵

Toelichting tabel 3.1:

- ¹: ondiepe boringen in principe tot 0,5 m-mv, diepe boringen tot een maximum van 2,0 m-mv. Indien zintuiglijke waarnemingen hiertoe aanleiding geven, wordt van deze diepte afgeweken;
- ²: boringen afgewerkt met peilbuizen;
- ³: standaardpakket grond: bepaling van percentages droge stof, organische stof en lutum, en analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie;
- ⁴: analyse op aanwezigheid van asbest. Het is enkel mogelijk om te bepalen of er asbest aanwezig is in het betreffende monster zonder dat het mogelijk is een uitspraak te doen of het gehalte hoger is dan de interventiewaarde/restconcentratienorm. Dit resultaat is verder verkregen met een monstername die afwijkt van de geldende normen en geeft derhalve slechts een indicatie van de aan-/afwezigheid van asbest.
- ⁵: standaardpakket grondwater: analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som-1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform);
- ⁶: boringen tot 2,5 m-mv.

3.3 Resultaten veldonderzoek

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. Een globale beschrijving is opgenomen in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Lokale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Bodemsamenstelling	Opmerkingen
0,0 – 4,2	Matig fijn tot zeer fijn zand	Plaatselijk van 1-2,4 m-mv sterk zandig leem

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van baksteen en zeer plaatselijk een zeer kleine bijmengingen van plastic en puin. Er is zintuiglijk geen slootbodem waargenomen. De bodemvreemde bijmengingen komen verspreid voor en geven geen aanleiding om een slootdemping te verwachten.

Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte plaatmaterialen op of in de bodem aangetroffen. Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar tabel 3.3.

Tabel 3.3: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boring nr.	einddiepte (m-mv)	Traject (m-mv)		Afwijkingen
		van	tot	
02	2,0	0,3	0,4	Matig baksteenhoudend
12	2,5	0,5	1,0	Matig baksteenhoudend
19	2,5	0,5	1,0	Matig baksteenhoudend, zwak plastic- en puinhoudend
20	2,5	0,7	1,1	Matig baksteenhoudend

De resultaten van de metingen aan het grondwater zijn opgenomen in tabel 3.4.

Tabel 3.4: Meetgegevens grondwater

Peilbuis nr.	gws (cm-mv)	pH	Ec ($\mu\text{S/cm}$)	Troebelheid (NTU)	Opmerkingen
01	420	6,1	662	2,65	De gemeten waarden geven geen aanleiding om een verontreiniging in de bodem te verwachten

gws = grondwaterstand

pH = zuurgraad

Ec = elektrische geleidbaarheid

Op basis van de verzamelde (veld)informatie heeft een selectie plaatsgevonden van de te analyseren grond- en grondwatermonsters. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is weergegeven in de tabellen 3.5 (grond) en 3.6 (grondwater).

Tabel 3.5: Monsteselectie en analyses grondmonsters

(Meng)monster	Samenstelling	Traject (in m-mv)	Toelichting	Analyse
MM1bg	01, 08, 09	0,0-0,5	Zuidelijke bovengrond	Standaardpakket grond
MM2bg	02, 03, 04, 06, 10	0,0-0,6	Noordelijke bovengrond	Standaardpakket grond
MM3og	02, 12, 19, 20	1,0-2,0	Ondergrond	Standaardpakket grond
19	19	0,5-1,0	Baksteen, plastic en puin	Standaardpakket grond
*	12, 20	0,5-1,1	Vergelijkbare bodemlaag als 19 in nabij gelegen boringen	Indicatief op asbest

*Bij analyse van het monster 19 op het standaardpakket én op asbest is door het lab aangegeven dat er voor de indicatieve analyse op asbest net te weinig monstermateriaal aanwezig was. In overleg is het monster aangevuld met grond uit boring 12 en 20 (ook een zandlaag met een vergelijkbare matige baksteenbijmenging).

Tabel 3.6: Monsteselectie en analyses grondwatermonsters

Monster	Peilbuis	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
1-1-1	01	3,2-4,2	Standaardpakket grondwater

3.4 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2013 (staatscourant 2013 nr. 16675). In het Besluit bodemkwaliteit wordt de achtergrondwaarde voor grond en in de Circulaire worden de streefwaarde (S) voor grondwater en de interventiewaarde (I) voor grond en grondwater onderscheiden. In de tabellen 3.7 en 3.8 is een samenvatting van de analyseresultaten van respectievelijk de grond- en grondwatermonsters opgenomen. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3.7: Toetsingsresultaten grond (mg/kg d.s.)

(Meng)monster (traject in m-mv)	Stof				
	Zware metalen ¹	PAK	PCB's ²⁾	Minerale olie	Asbest
MM1bg (0-0,5)	<	<	<	<	-
MM2bg (0-0,6)	<	<	<	<	-
MM3og (1,0-2,0)	Nikkel 24 mg/kg d.s. *	<	<	<	-
19 (0,5-1,0)	<	<	<	<	-
	-	-	-	-	<

Tabel 3.8: Toetsingsresultaten grondwater (µg/l)

Monster (filterstelling)	Stof			
	Zware metalen	BTEXSN	Gehalogeneerde koolwaterstoffen ²⁾	Minerale olie
01 (3,2-4,2 m-mv)	barium: 81µg/l*	<	<	<

Toelichting bij de tabellen 3.7 en 3.8:

< = het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde/streefwaarde of niet gedetecteerd;

* = het gehalte is groter dan achtergrondwaarde/streefwaarde;

** = het gehalte is groter dan de tussenwaarde;

*** = het gehalte is groter dan de interventiewaarde;

- = niet geanalyseerd;

1) = voor grondmonsters is de norm voor barium tijdelijk buitenwerking gesteld en gelden alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging

2) = voor zowel PCB's als dichloorethenen geldt dat geen van de individuele componenten detecteerbaar is aangetroffen (alle gehalten/concentraties liggen beneden de detectiegrens). In dergelijke gevallen wordt bij de toetsing de rapportagegrens van de som-parameter vermenigvuldigd met een correctiefactor (0,7), waardoor toch een overschrijding van de achtergrond/streefwaarde kan ontstaan. Geconcludeerd kan worden dat er geen sprake is van een verontreiniging.

3.5 Interpretatie resultaten

Tijdens het zintuiglijk onderzoek zijn in de bodem bodemvreemde materialen waargenomen in de vorm baksteen, puin en plastic. De zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwatermonster wijken niet af van de gemiddelde waarden voor een soortgelijke bodem.

Uit het chemisch onderzoek blijkt dat in de bovengrondmengmonsters MM1bg en MM2bg (0-0,6 m-mv) en in ondergrondmonster 19 (0,5-1,0 m-mv) geen verhoogde gehalten zijn aangetoond. Wel blijkt uit het chemisch onderzoek dat het ondergrondmengmonster MM3og (1,0-2,0 m-mv) licht verontreinigd is met nikkel.

Het ondergrondmengmonster met (theoretisch asbestverdachte) bijmengingen is indicatief geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest. Uit de analyseresultaten bleek dat er geen asbest is aangetoond.

Bij het chemisch onderzoek van het grondwater van peilbuis 01 is een lichte verontreiniging met barium aangetroffen. De zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwatermonster wijken niet af van de gemiddelde waarden voor een soortgelijke bodem. De licht verhoogde concentratie in het grondwater is vermoedelijk van natuurlijke oorsprong (verhoogde achtergrondconcentratie).

4 Samenvatting, conclusies en advies

In opdracht van Gemeente Tilburg heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Durendaelweg 2 te Berkel-Enschot.

De aanleiding van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen transactie van de locatie. Het onderzoek heeft tot doel om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) te bepalen.

Zintuiglijk zijn tijdens het veldwerk bodemvreemde bijmengingen aangetroffen in de vorm van puin, baksteen en plastic. Deze bijmengingen kunnen niet direct gerelateerd worden aan een eventuele demping. Ook is geen slotbodem aangetroffen.

Uit het onderzoek blijkt dat de bovengrond niet verontreinigd is. De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met nikkel. De bodemlaag met bodemvreemde bijmengingen is echter niet verontreinigd na indicatieve analyse ook niet met asbest.

In het grondwater is een licht verhoogde concentratie barium aangetoond. De licht verhoogde concentratie in het grondwater is vermoedelijk van natuurlijke oorsprong (verhoogde achtergrondconcentratie).

Bij het chemisch onderzoek zijn verontreinigingen met nikkel in de grond en barium in het grondwater aangetoond, in gehalten boven de achtergrondwaarde/streefwaarde. Op basis hiervan bestaat geen reden om nader onderzoek uit te voeren. De hypothese van het verkennend onderzoek (onverdacht terrein) dient echter formeel te worden verworpen. De verzamelde gegevens worden echter voldoende geacht om een betrouwbare uitspraak te kunnen doen over de chemische kwaliteit van de bodem.

De locatie is geschikt voor het huidige gebruik. De milieuhygiënische bodemkwaliteit heeft geen consequenties voor wat betreft de voorgenomen eigendomsoverdracht.

Disclaimer

Het onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd met behulp van de voor het onderzoek gangbare technieken, inzichten en methodes. Bij het uitvoeren van onderzoek streven wij optimale representativiteit na. Het blijft mogelijk dat er plaatselijk afwijkingen voorkomen in de samenstelling van grond of grondwater. Deze afwijkingen komen door het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek niet aan het licht. Daar komt bij dat onderzoek naar de bodem een momentopname is. Verandering van grond en grondwater o.a. als gevolg van het bodemgebruik kan na het onderzoek plaatsvinden. Geofox-Lexmond b.v. is niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit bovengenoemde aspecten.



Bijlage 1: Situatietekeningen



Bijlage 1.1: Topografische ligging locatie



Omschrijving:
Geografische ligging locatie

Bijlage:
1.1

Tekenaar:
Heng

Schaal:
1:25000

Formaat:
A4

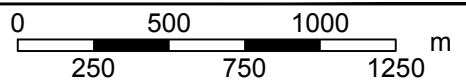
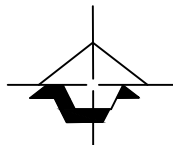
Datum:
26-5-2015

Coörd.:

Revisie:
26-5-2015

Project:
**Durendaelweg
 te Berkel-Enschot**
 Opdrachtgever:
Gemeente Tilburg

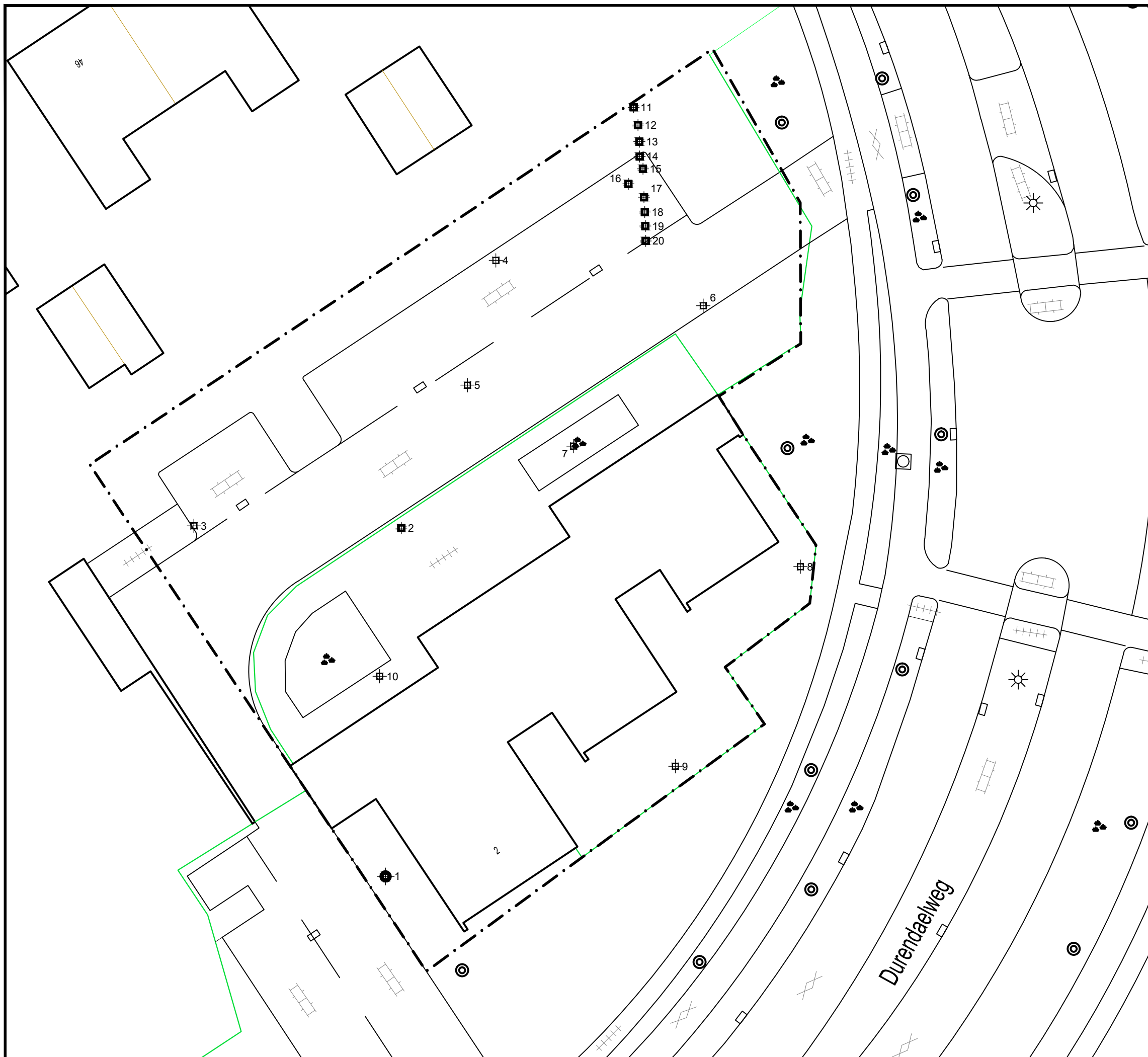
Projectnummer:
20150671








vestiging Tilburg
 Jules Verneweg 21-15
 Postbus 2205
 5001 CE Tilburg
 (013) 458 21 61
 (013) 4553089
 www.geofox-lexmond.nl
 info@geofox-lexmond.nl

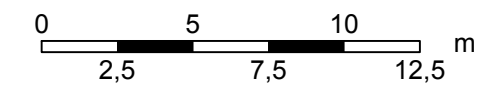


Bijlage 1.2: Situatietekening



Legenda

-  grens onderzoekslocatie
-  bebouwing
-  boring tot 0,5 m-mv
-  boring tot 2,0/2,5 m-mv
-  boring met peilbuis



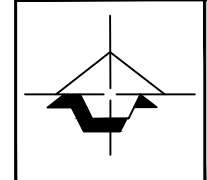
Omschrijving: **Situatietekening** Bijlage: 1.2

Project: **Durendaelweg 2 te Berkel-Enschot**

Opdrachtgever: **Gemeente Tilburg**

Projectnummer: **20150671**

Tekenaar: HENG	Schaal: 1: 250	Formaat: A3	Datum: 26-5-2015	Accoord: ..	Revisie: 26-5-2015
----------------	----------------	-------------	------------------	-------------	--------------------



MILIEUADVISOR

Geofox-Lexmond

vestiging Tilburg
 Jules Verneweg 21-15
 Postbus 2205
 5001 CE Tilburg
 (013) 458 21 61
 (013) 455 30 89
 www.geofox-lexmond.nl
 info@geofox-lexmond.nl

bestand: FIGL_Pkg2015060708x0057\0071\TE\K01150671.dwg



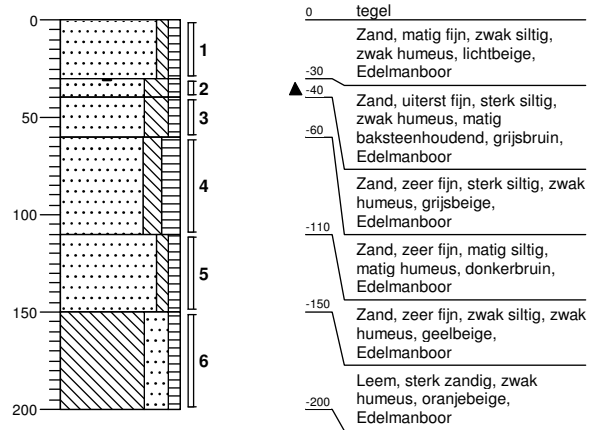
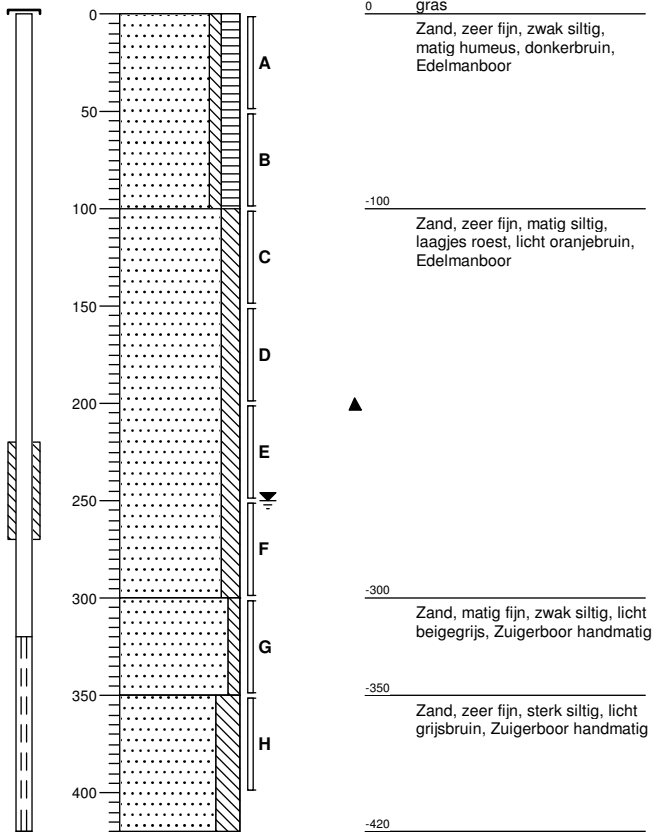
Bijlage 2: Boorstaten

Boring: 01

Datum: 29-04-2015

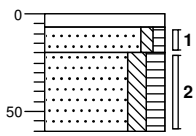
Boring: 02

Datum: 29-04-2015



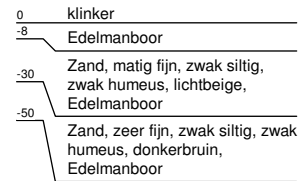
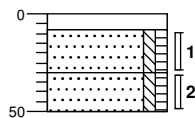
Boring: 03

Datum: 29-04-2015



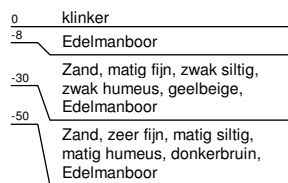
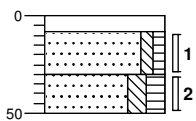
Boring: 04

Datum: 29-04-2015



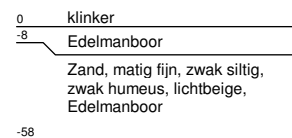
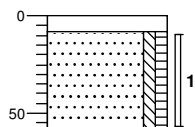
Boring: 05

Datum: 29-04-2015



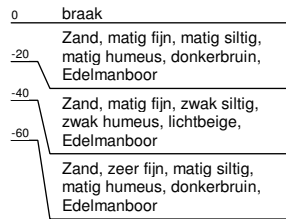
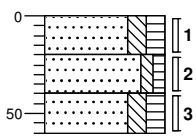
Boring: 06

Datum: 29-04-2015



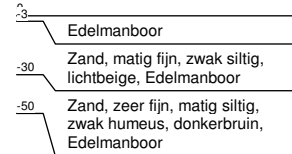
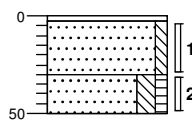
Boring: 07

Datum: 29-04-2015



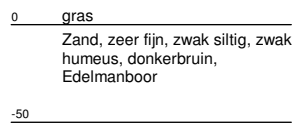
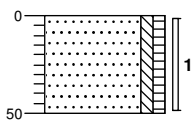
Boring: 08

Datum: 29-04-2015



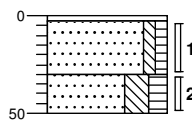
Boring: 09

Datum: 29-04-2015



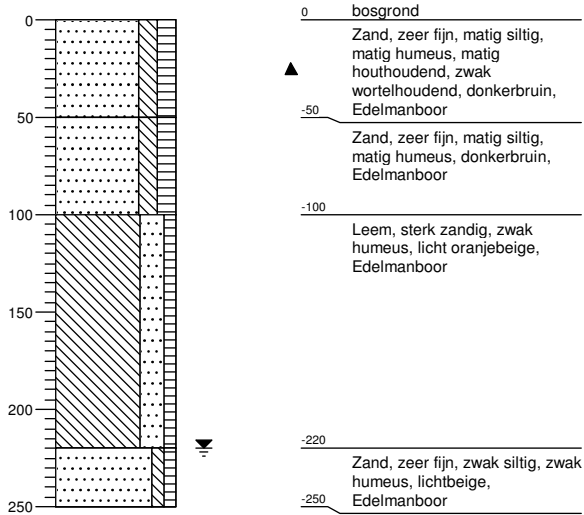
Boring: 10

Datum: 29-04-2015



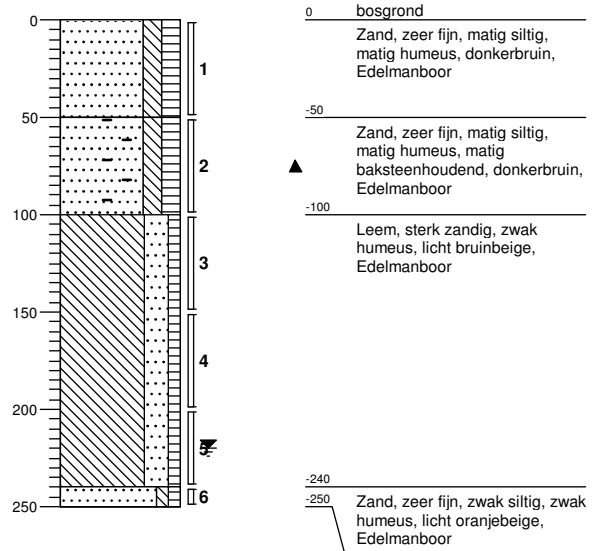
Boring: 11

Datum: 29-04-2015



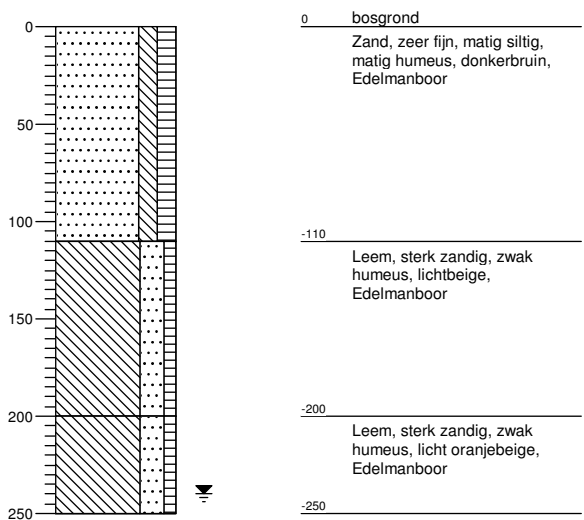
Boring: 12

Datum: 29-04-2015



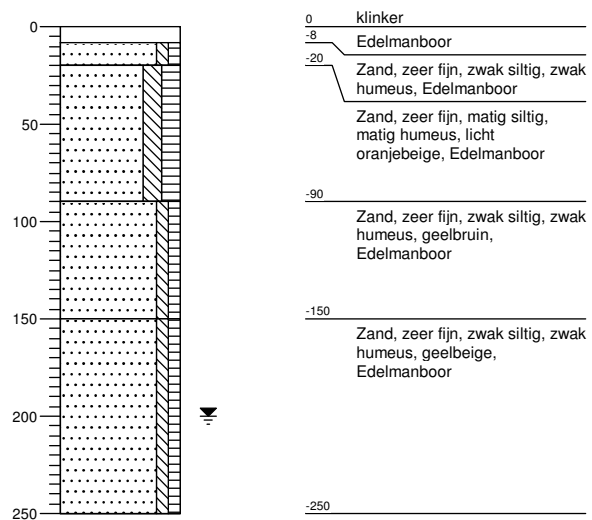
Boring: 13

Datum: 29-04-2015



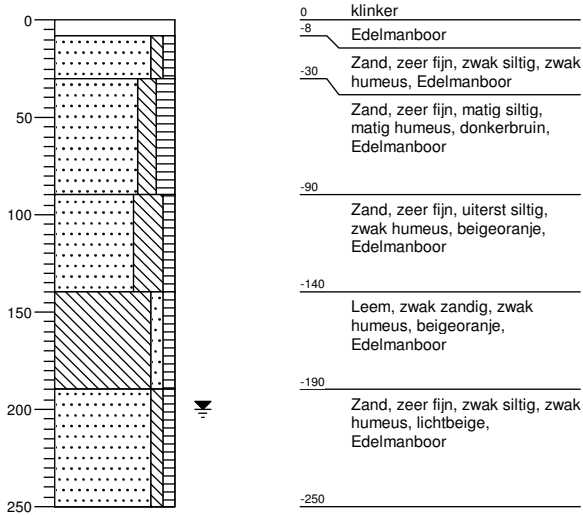
Boring: 14

Datum: 29-04-2015



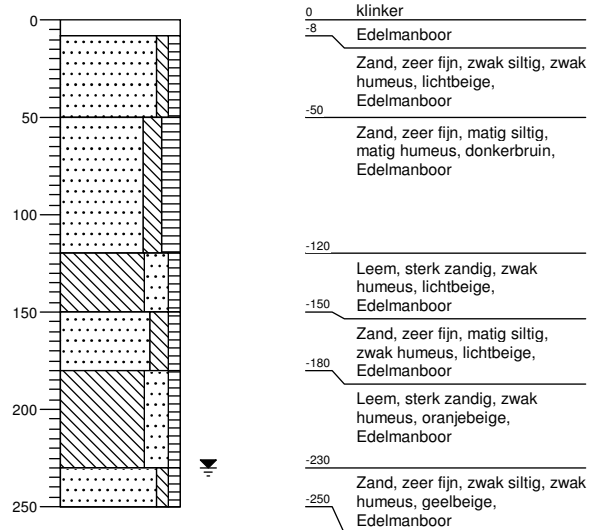
Boring: 15

Datum: 29-04-2015



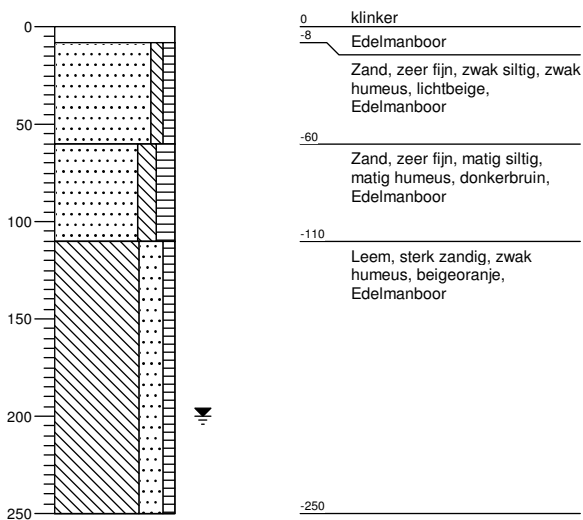
Boring: 16

Datum: 29-04-2015



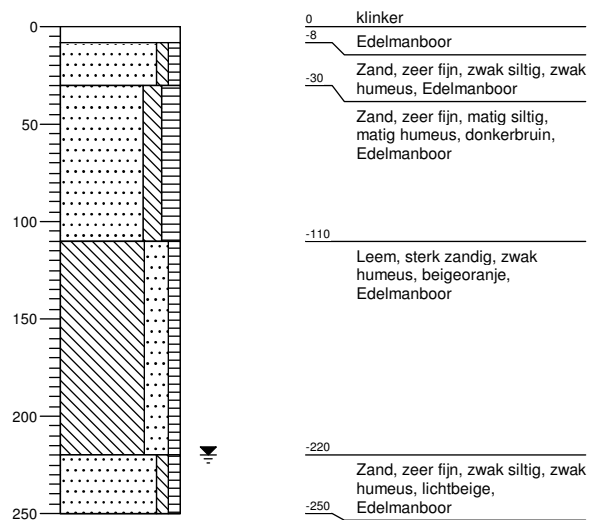
Boring: 17

Datum: 29-04-2015



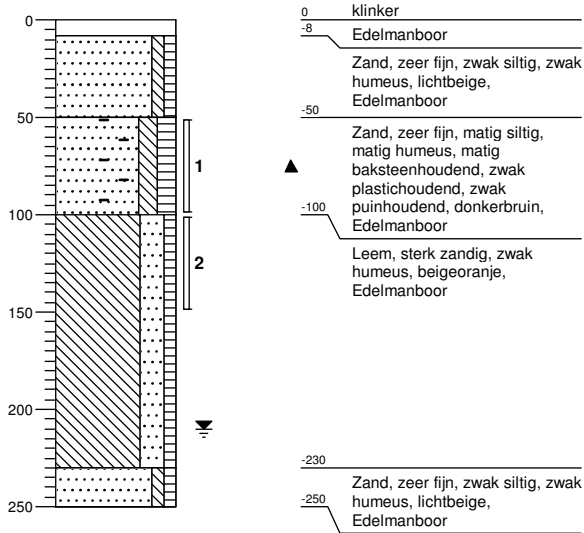
Boring: 18

Datum: 29-04-2015



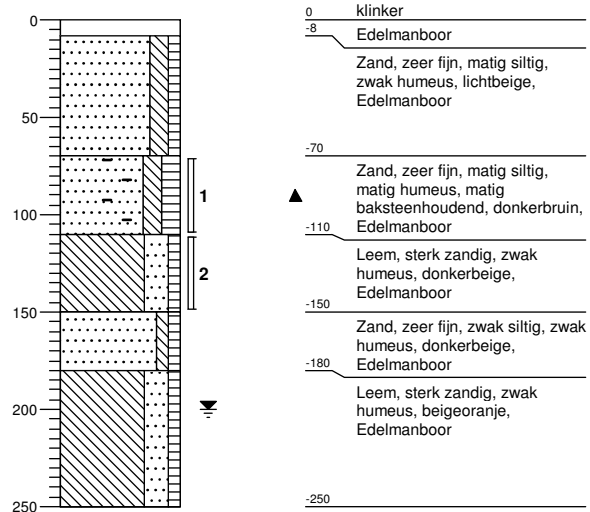
Boring: 19

Datum: 29-04-2015



Boring: 20

Datum: 29-04-2015





Bijlage 3: Analyseresultaten



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

W. Wijnja

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Durendaelweg 2 te Berkel-Enschot
Uw projectnummer : 20150671
ALcontrol rapportnummer : 12137304, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : ZSZQVVQN

Rotterdam, 06-05-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20150671. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

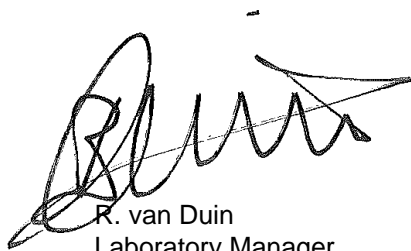
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Durendaelweg 2 te Berkel-Enschot
 Projectnummer 20150671
 Rapportnummer 12137304 - 1

Orderdatum 01-05-2015
 Startdatum 01-05-2015
 Rapportagedatum 06-05-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	19-1 19 (50-100)
005	Asbestverdachte grond AS3000	

Analyse	Eenheid	Q	001	005
---------	---------	---	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	82.7	
gewicht artefacten	g	S	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.7	
--------------------------------	---------	---	-----	--

KORRELGROOTTEVERDELING

min. delen <2um	% vd DS	S	4.0	
-----------------	---------	---	-----	--

METALEN

barium	mg/kgds	S	<20 ¹⁾	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2 ¹⁾	
kobalt	mg/kgds	S	1.8 ¹⁾	
koper	mg/kgds	S	7.2 ¹⁾	
kwik	mg/kgds	S	<0.05 ¹⁾	
lood	mg/kgds	S	11 ¹⁾	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5 ¹⁾	
nikkel	mg/kgds	S	4.8 ¹⁾	
zink	mg/kgds	S	22 ¹⁾	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	0.01 ¹⁾	
fenantreen	mg/kgds	S	0.01 ¹⁾	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	
chryseen	mg/kgds	S	0.01 ¹⁾	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01 ¹⁾²⁾	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01 ¹⁾	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.124 ³⁾	

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	
PCB 52	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	
PCB 101	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	
PCB 118	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	
PCB 138	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	
PCB 153	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	
PCB 180	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ³⁾	

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

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Blad 3 van 10

Projectnaam Durendaelweg 2 te Berkel-Enschot
Projectnummer 20150671
Rapportnummer 12137304 - 1

Orderdatum 01-05-2015
Startdatum 01-05-2015
Rapportagedatum 06-05-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	19-1 19 (50-100)
005	Asbestverdachte grond AS3000	

Analyse	Eenheid	Q	001	005
---------	---------	---	-----	-----

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 ¹⁾	
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 ¹⁾	
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 ¹⁾	
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 ¹⁾	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 ¹⁾	

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal grond kg 0.54

ASBEST IN MATERIAALMONSTERS

hechtgebondenheid - niet van toepassing

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

chrysotiel	-	niet gedetecteerd
amosiet	-	niet gedetecteerd
crocidoliet	-	niet gedetecteerd
anthophylliet	-	niet gedetecteerd
tremoliet	-	niet gedetecteerd
actinoliet	-	niet gedetecteerd

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

Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analysrapport

Blad 4 van 10

Projectnaam Durendaelweg 2 te Berkel-Enschot
Projectnummer 20150671
Rapportnummer 12137304 - 1

Orderdatum 01-05-2015
Startdatum 01-05-2015
Rapportagedatum 06-05-2015

Voetnoten

- 1 Het monster is als asbestverdacht gekenmerkt. Om deze reden is het monster niet vermalen, maar veldvochtig in tweevoud geanalyseerd. Het resultaat betreft het gemiddelde van de twee duploresultaten.
- 2 De verhouding tussen de duplo meetwaarden is groter dan een factor 2.5
- 3 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Durendaelweg 2 te Berkel-Enschot
 Projectnummer 20150671
 Rapportnummer 12137304 - 1

Orderdatum 01-05-2015
 Startdatum 01-05-2015
 Rapportagedatum 06-05-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
002	Grond (AS3000)	MM1bg 01 (0-50) 08 (3-30) 09 (0-50)			
003	Grond (AS3000)	MM2bg 02 (0-30) 03 (20-60) 04 (8-30) 06 (8-58) 10 (3-30)			
004	Grond (AS3000)	MM3og leem 02 (150-200) 12 (100-150) 19 (100-150) 20 (110-150)			

Analyse	Eenheid	Q	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	92.2	90.4	85.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.4	1.9	0.9
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>					
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.7	2.2	12
<i>METALEN</i>					
barium	mg/kgds	S	<20	<20	54
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	7.2
koper	mg/kgds	S	<5	<5	11
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	10	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.3	<3	24
zink	mg/kgds	S	<20	<20	43
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.194 ³⁾	0.086 ³⁾	0.07 ³⁾
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ³⁾	4.9 ³⁾	4.9 ³⁾

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

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Blad 6 van 10

Projectnaam Durendaelweg 2 te Berkel-Enschot
Projectnummer 20150671
Rapportnummer 12137304 - 1

Orderdatum 01-05-2015
Startdatum 01-05-2015
Rapportagedatum 06-05-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
002	Grond (AS3000)	MM1bg 01 (0-50) 08 (3-30) 09 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM2bg 02 (0-30) 03 (20-60) 04 (8-30) 06 (8-58) 10 (3-30)
004	Grond (AS3000)	MM3og leem 02 (150-200) 12 (100-150) 19 (100-150) 20 (110-150)

Analyse	Eenheid	Q	002	003	004
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

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

Paraaf :





Projectnaam Durendaelweg 2 te Berkel-Enschot
Projectnummer 20150671
Rapportnummer 12137304 - 1

Orderdatum 01-05-2015
Startdatum 01-05-2015
Rapportagedatum 06-05-2015

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 3 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Durendaelweg 2 te Berkel-Enschot
 Projectnummer 20150671
 Rapportnummer 12137304 - 1

Orderdatum 01-05-2015
 Startdatum 01-05-2015
 Rapportagedatum 06-05-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3000 en conform NEN 5709
aard van de artefacten	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
min. delen <2um	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3010-4
barium	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
kobalt	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
koper	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Durendaelweg 2 te Berkel-Enschot
 Projectnummer 20150671
 Rapportnummer 12137304 - 1

Orderdatum 01-05-2015
 Startdatum 01-05-2015
 Rapportagedatum 06-05-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
kwik	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
nikkel	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
zink	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
naftaleen	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3010-6
fenantreen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
antraceen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
fluoranteen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
benzo(a)antraceen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
chryseen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
benzo(k)fluoranteen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
benzo(a)pyreen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
benzo(ghi)peryleen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 28	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3010-8
PCB 52	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 101	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 118	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 138	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 153	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 180	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
totaal olie C10 - C40	Asbestverdachte grond AS3000	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
hechtgebondenheid	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
chrysotiel	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
amosiet	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
crocidoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
anthophylliet	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
tremoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
actinoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5161234	29-04-2015	29-04-2015	ALC201
002	Y5162348	29-04-2015	29-04-2015	ALC201
002	Y5161198	29-04-2015	29-04-2015	ALC201
002	Y5160935	29-04-2015	29-04-2015	ALC201
003	Y5160938	29-04-2015	29-04-2015	ALC201
003	Y5162358	29-04-2015	29-04-2015	ALC201
003	Y5162347	29-04-2015	29-04-2015	ALC201
003	Y5160933	29-04-2015	29-04-2015	ALC201
003	Y5162352	29-04-2015	29-04-2015	ALC201
004	Y5161232	29-04-2015	29-04-2015	ALC201
004	Y5161235	29-04-2015	29-04-2015	ALC201

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Blad 10 van 10

Projectnaam Durendaelweg 2 te Berkel-Enschot
Projectnummer 20150671
Rapportnummer 12137304 - 1

Orderdatum 01-05-2015
Startdatum 01-05-2015
Rapportagedatum 06-05-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
004	Y5162359	29-04-2015	29-04-2015	ALC201	
004	Y5162360	29-04-2015	29-04-2015	ALC201	
005	Y5161239	29-04-2015	29-04-2015	ALC201	Theoretische monsternamedatum
005	Y5162361	29-04-2015	29-04-2015	ALC201	Theoretische monsternamedatum

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

W. Wijnja

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Durendaelweg 2 te Berkel-Enschot
Uw projectnummer : 20150671
ALcontrol rapportnummer : 12139830, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : I5TZKR12

Rotterdam, 13-05-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20150671. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

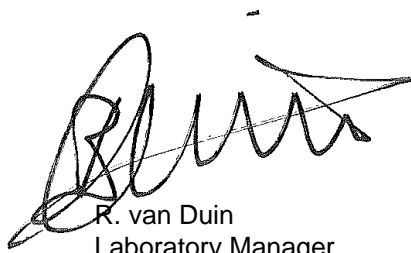
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Durendaelweg 2 te Berkel-Enschot
Projectnummer 20150671
Rapportnummer 12139830 - 1Orderdatum 08-05-2015
Startdatum 11-05-2015
Rapportagedatum 13-05-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (320-420)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
<i>METALEN</i>				
barium	µg/l	S	81	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	3.5	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	<3	
zink	µg/l	S	<10	
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

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

Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Durendaelweg 2 te Berkel-Enschot
Projectnummer 20150671
Rapportnummer 12139830 - 1

Orderdatum 08-05-2015
Startdatum 11-05-2015
Rapportagedatum 13-05-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (320-420)

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

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

Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analysereport

Blad 4 van 5

Projectnaam Durendaelweg 2 te Berkel-Enschot
Projectnummer 20150671
Rapportnummer 12139830 - 1

Orderdatum 08-05-2015
Startdatum 11-05-2015
Rapportagedatum 13-05-2015

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Durendaelweg 2 te Berkel-Enschot
 Projectnummer 20150671
 Rapportnummer 12139830 - 1

Orderdatum 08-05-2015
 Startdatum 11-05-2015
 Rapportagedatum 13-05-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8837279	11-05-2015	08-05-2015	ALC236
001	B1427820	11-05-2015	08-05-2015	ALC204
001	G8704532	11-05-2015	08-05-2015	ALC236

Paraaf :





Bijlage 4: Toetsingscriteria en -tabellen

Inleiding

De mate van verontreiniging van grond en grondwater wordt vastgesteld door de gehalten/concentraties aan verontreinigende stoffen in de monsters van grond en grondwater te toetsen aan de norm die is vastgesteld door het ministerie van VROM. Dit betreft de circulaire "Bodemsanering 2013" (Staatscourant 2013 nr 16675), die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). In de Circulaire wordt verwezen naar het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit (RBK) ten aanzien van de Achtergrondwaarden voor grond. Hierin worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

- § Grond: Achtergrondwaarden en Interventiewaarden
- § Grondwater: Streefwaarden en Interventiewaarden

Toelichting normenstelsel

Achtergrondwaarden (AW) & Streefwaarden (S)

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. De streefwaarden voor grondwater zijn gebaseerd op de bescherming van de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De achtergrondwaarden en streefwaarden betreffen het concentratieniveau waarop of waaronder grond en/of grondwater als niet verontreinigd wordt beschouwd.

Interventiewaarde (I)

De interventiewaarde is het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven een ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Boven deze waarde is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Tussenwaarde (T)

Het concentratieniveau waarboven aanvullend onderzoek noodzakelijk of gewenst is om vast te kunnen stellen of sprake is van een "geval van ernstige bodemverontreiniging". De tussenwaarde is gedefinieerd als het gemiddelde van AW- en I-waarde (grond) danwel de S- en I-waarde (grondwater).

NB: Toetsingswaarden

De interventiewaarden voor grond zijn bodemtype-afhankelijk en gebaseerd op een standaardbodem met een lutum percentage van 25% en een organisch stof percentage van 10%. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar standaardbodem.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal stoffen zijn nog geen achtergrond-, streef- en interventiewaarden opgesteld, omdat nog geen meet- en analysevoorschriften zijn vastgesteld, of omdat nog onvoldoende ecotoxicologische gegevens beschikbaar zijn om betrouwbare waarden vast te stellen. De wel beschikbare indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid en mogen dan ook niet op dezelfde wijze worden gehanteerd om uitspraken te doen over gevallen van al dan niet ernstige bodemverontreiniging. In bepaalde gevallen kan het bijvoorbeeld nodig zijn aanvullend onderzoek te doen naar de risico's van de betreffende stof.

Niet genormeerde stoffen

Stoffen waarvoor geen normen zijn opgesteld worden aangeduid als 'niet-genormeerde stoffen'. Ook bij deze stoffen kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging en/of saneringsurgentie. De circulaire geeft een richtlijn die bij het aantreffen van niet-genormeerde stoffen kan worden gevolgd.

Bouwen op verontreinigde grond

De Model Bouwverordening is gebaseerd op de Woningwet. De Bouwverordening stelt dat op verontreinigde grond niet mag worden gebouwd. Dit betekent dat het bevoegd gezag in principe een omgevingsvergunning onderdeel bouw kan weigeren, indien in de grond of het grondwater een stof is aangetroffen in een gehalte boven de achtergrondwaarde.

Wanneer Saneren?

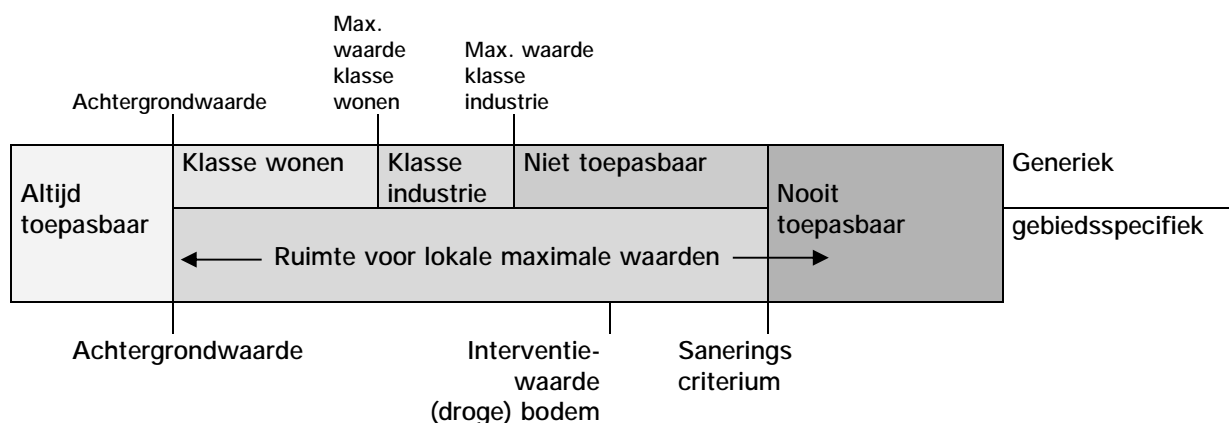
Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht in de Wet bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt vóór 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging (d.w.z. minimaal een bodemvolume van 25 m³ grond c.q. 100 m³ grondwater verontreinigd in een concentratie boven de interventiewaarde) op termijn gesaneerd te worden. Het tijdstip waarop dit moet gebeuren hangt af van de spoedeisendheid. De spoedeisendheid van sanering wordt bepaald door de onaanvaardbare risico's die aanwezig zijn voor mensen en ecosystemen alsmede de verspreidingsrisico's. Deze risico's hangen samen met het gebruik van de verontreinigde locatie (bijvoorbeeld wonen of bedrijfsmatig), en met zaken als de bodemopbouw ter plaatse (bijvoorbeeld grondsoort en grondwaterstroming).

Verder kan onder andere de noodzaak tot het nemen van sanerende maatregelen ontstaan bij functiewijziging, bijvoorbeeld bij het bebouwen van het terrein. Ook kan door een koper of een verzekeringsmaatschappij sanering worden verlangd.

Beleid voor hergebruik grond

Om de hergebruiksmogelijkheden van grond te kunnen bepalen is een onderzoek conform het Besluit Bodemkwaliteit noodzakelijk. Bij een dergelijk onderzoek wordt de vrijkomende grond, op basis van de gemeten gehalten, ingedeeld in 'klassen' (klasse 'altijd toepasbaar', klasse 'wonen', klasse 'industrie' of klasse 'niet toepasbaar').

In onderstaande figuur is deze klasseverdeling schematisch weergegeven. Tevens blijkt hieruit dat hier het Besluit Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering samenkomen.



Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 20-05-2015 - 14:47)

Projectnaam	Durendaelweg 2 te Berkel-Enschot
Projectcode	20150671
Monsteromschrijving	MM1bg
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	92,2	92,2		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	1,4	1,4		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2,7	2,7		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	49,9	49,9	--			920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,238	0,238		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	<1,5	3,43	3,43		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	<5	7,07	7,07		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0,05	0,0497	0,0497		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	10	15,5	15,5		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	3,3	9,09	9,09		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	<20	32,1	32,1		<=AW 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
antracene	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,04	0,04		--	-				
benzo(a)antracene	mg/kg	0,01	0,01		--	-				
chryseen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,03	0,03		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,194	0,194	0,194		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3,5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	24,5		<=AW 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	17,5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode	Monsteromschrijving
12137304-002	MM1bg 01 (0-50) 08 (3-30) 09 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 20-05-2015 - 14:47)

Projectnaam Durendaelweg 2 te Berkel-Enschot
Projectcode 20150671
Monsteromschrijving MM2bg
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	90,4	90,4		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	1,9	1,9		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2,2	2,2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	52,9	52,9		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,24	0,24		<=AW0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	<1,5	3,61	3,61		<=AW15	102	190	3	
koper	mg/kg	<5	7,19	7,19		<=AW40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0,05	0,0501	0,0501		<=AW0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	<10	11	11		<=AW50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	<3	6,02	6,02		<=AW35	68	100	4	
zink	mg/kg	<20	32,9	32,9		<=AW140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,01	0,01		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,086	0,086	0,086		<=AW1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3,5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	24,5		<=AW20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	17,5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW190	2595	5000	35	

Monstercode 12137304-003
Monsteromschrijving MM2bg 02 (0-30) 03 (20-60) 04 (8-30) 06 (8-58) 10 (3-30)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 20-05-2015 - 14:47)

Projectnaam	Durendaelweg 2 te Berkel-Enschot
Projectcode	20150671
Monsteromschrijving	MM3og leem
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	85,0	85			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	0,9	0,9			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	12	12			--				
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	54	93	93		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	0,209	0,209		--	<=AW0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	7,2	12,1	12,1		--	<=AW 15	102	190	3
koper	mg/kg	11	16,9	16,9		--	<=AW 40	115	190	5
kwik	mg/kg	<0,05	0,0433	0,0433		--	<=AW 0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	9,3	9,3		--	<=AW 50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		--	<=AW 1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	24	38,2	38,2	*	--	WO35	68	100	4
zink	mg/kg	43	67,6	67,6		--	<=AW 140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007			--				
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,007			--				
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007			--				
fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007			--				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,007			--				
chryseen	mg/kg	<0,01	0,007			--				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007			--				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007			--				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	0,007			--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007			--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	0,07	0,07		--	<=AW 1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5			--				
PCB 52	ug/kg	<1	3,5			--				
PCB 101	ug/kg	<1	3,5			--				
PCB 118	ug/kg	<1	3,5			--				
PCB 138	ug/kg	<1	3,5			--				
PCB 153	ug/kg	<1	3,5			--				
PCB 180	ug/kg	<1	3,5			--				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	24,5		--	<=AW 20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	17,5			--				
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	17,5			--				
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	17,5			--				
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	17,5			--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		--	<=AW 190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
12137304-004	MM3og leem 02 (150-200) 12 (100-150) 19 (100-150) 20 (110-150)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 20-05-2015 - 14:47)

Projectnaam Durendaelweg 2 te Berkel-Enschot
 Projectcode 20150671
 Monsteromschrijving 19-1
 Monstersoort Asbestverdachte grond AS3000
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	82,7	82,7		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen		--		-				
organische stof (gloeiverlies)	%	2,7	2,7		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
min. delen <2um	% vd DS	4,0	4,0		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	43,4	43,4		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	0,227	0,227		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	1,8	5,19	5,19		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	7,2	13,6	13,6		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0,05	0,0484	0,0484		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	11	16,5	16,5		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	4,8	12	12		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	22	46,6	46,6		<=AW 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,01	0,01		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,01	0,01		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
chryseen	mg/kg	0,01	0,01		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,01	0,01		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,01	0,01		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,124	0,124	0,124		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	2,59		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	2,59		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	2,59		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	2,59		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	2,59		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	2,59		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	2,59		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	18,1	18,1		<=AW 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	13		--	--				
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	13		--	--				
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	13		--	--				
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	13		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	51,9	51,9		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode 12137304-001
 Monsteromschrijving 19-1 19 (50-100)

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
AT	ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)
AC	ALcontrol toetsings conclusie (door ALcontrol bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)
T	Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)
RBK	Regeling Bodem Kwaliteits eis

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
som IW	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
> 1	
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar of groter dan interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde (BI > 1), niet Toepasbaar > interventiewaarde, niet toepasbaar, nooit toepasbaar, niet toepasbaar (> S),
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde (BI < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 20-05-2015 - 14:59)

Projectnaam	Durendaelweg 2 te Berkel-Enschot
Projectcode	20150671
Monsteromschrijving	01-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC
METALEN				
barium	ug/l	81	81	>S
cadmium	ug/l	<0,20	0,14	<=S
kobalt	ug/l	<2	1,4	<=S
koper	ug/l	3,5	3,5	<=S
kwik	ug/l	<0,05	0,035	<=S
lood	ug/l	<2,0	1,4	<=S
molybdeen	ug/l	<2	1,4	<=S
nikkel	ug/l	<3	2,1	<=S
zink	ug/l	<10	7	<=S
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	ug/l	<0,2	0,14	<=S
tolueen	ug/l	<0,2	0,14	<=S
ethylbenzeen	ug/l	<0,2	0,14	<=S
o-xyleen	ug/l	<0,1	0,07	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0,2	0,14	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0,21	0,21	<=S
styreen	ug/l	<0,2	0,14	<=S
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	ug/l	<0,02	0,014	<=S
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	<=S
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0,14	0,14	<=S
dichloormethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0,14	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0,14	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0,14	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0,42	0,42	<=S
tetrachlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	<=S
tetrachloormethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S
trichlooretheen	ug/l	<0,2	0,14	<=S
chloroform	ug/l	<0,2	0,14	<=S
vinylchloride	ug/l	<0,2	0,14	<=S
tribroommethaan	ug/l	<0,2	0,14	---
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	ug/l	<25	17,5	--
fractie C12 - C22	ug/l	<25	17,5	--
fractie C22 - C30	ug/l	<25	17,5	--
fractie C30 - C40	ug/l	<25	17,5	--
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

	Eenheid	BT	BC
12139830-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	

Monstercode	Monsteromschrijving
12 139830-001	01-1-1 01 (320-420)

Legenda

Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood niet Toepasbaar > interventiewaarde, niet toepasbaar, nooit toepasbaar, niet toepasbaar (> S),

Blaauw >= Achtergrond waarde (BI < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen



Bijlage 5: Toelichting bodemonderzoek

Algemeen

In deze bijlage zijn de technische handelingen die worden verricht bij milieukundig bodemonderzoek in het algemeen, beschreven en toegelicht. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform een intern kwaliteitssysteem dat voldoet aan de ISO-9001 en de VCA** normen (VeiligheidsChecklistAannemers). Dit kwaliteitssysteem is gebaseerd op de voorschriften die zijn opgenomen of waarnaar wordt verwezen in de volgende documenten van het ministerie van VROM: de "NEN 5740, Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NNI, januari 2009; ICS 13.080.05), de NTA5755 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, juli 2010).

Het laboratoriumonderzoek is conform de normen uit de NEN 5740 of volgens gelijkwaardige methoden uitgevoerd.

Boorwerkzaamheden en bemonstering

Grond

Meestal worden boringen handmatig verricht met een zogenaamde edelmanboor. In andere gevallen wordt gebruik gemaakt van een guts, een zuigerboor of een pulsboor. In beton- of asfaltverhardingen worden met een diamantboor gaten geboord om de onderliggende bodem te kunnen bereiken. Regelmatig komt het voor dat losse verhardingsmaterialen zijn aangebracht (met name puin). Om die reden moeten boringen soms (gedeeltelijk) worden uitgevoerd met een puinboor, een slagputs, een ramguts of een mechanische boorstelling.

Grondwater

In een boorgat kan een peilbuis worden geplaatst om grondwatermonsters te nemen. Peilbuizen zijn kunststof buizen die over een lengte van (meestal) één meter zijn geperforeerd. Het geperforeerde gedeelte (filter) wordt voorzien van een filterkous om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen.

Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis afgepompt, direct na plaatsing en voorafgaand aan de monstername. Monstername vindt plaats na minimaal een week standtijd. Voor het afpompen en bemonsteren van het grondwater wordt gebruik gemaakt van een slangpomp. Per peilbuis wordt het grondwater met een schoon stuk (siliconen)slang bemonsterd om contaminatie uit te sluiten. De grondwatermonsters worden gekoeld bewaard in luchtdicht afgesloten glazen flessen met kunststof schroefdop.

Zintuiglijk onderzoek

In het veld worden grond en grondwater zintuiglijk onderzocht. Het zintuiglijk onderzoek is te splitsen in:

- § lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geclassificeerd.
- § onderzoek naar verontreiniging, waarbij zintuiglijk waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven¹⁾.

¹⁾ Bij olieproducten wordt gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruid in een schaal met water. Het verschijnen van een oliefilm op het water is een teken dat er olieachtige stoffen in de grond aanwezig kunnen zijn. Eventueel worden PID-metingen uitgevoerd (alleen als specifiek in rapport vermeld). Met behulp van de PID-meter kan de hoeveelheid ioniseerbare vluchtige bestanddelen in de opgeboorde grond worden bepaald.

Mede op basis van de resultaten van het zintuiglijk onderzoek wordt beslist welke monsters op welke chemische stoffen worden geanalyseerd.

Stromingsrichting grondwater en doorlaatbaarheid van de bodem

Via een waterpassing kan de lokale stromingsrichting van het grondwater worden bepaald. Met de gegevens van een waterpassing kan een inschatting worden gemaakt van het verspreidingspatroon van een verontreiniging in het grondwater.

Bij een waterpassing wordt het grondwaterpeil in meerdere peilbuizen bepaald ten opzichte van een vast punt op het terrein. Hieruit volgt of er sprake is van een eenduidige grondwaterstromingsrichting, en hoe sterk deze stroming is.

Via een zogenaamde doorlaatbaarheidstest kan de waterdoorlaatbaarheid van de grond onder de grondwaterspiegel worden vastgesteld. Bepaald wordt hoe snel een boorgat weer wordt gevuld met toestromend grondwater, nadat het gat is leeggepompt. Het resultaat van de test geeft, samen met de algemene geohydrologische informatie over de onderzoekslocatie een indicatie van de hoeveelheid grondwater dat zal toestromen bij ontgraving van een verontreiniging of bij een grondwatersanering.

Chemisch onderzoek

Indien bij het zintuiglijk onderzoek in overeenkomende bodemlagen uit verschillende boringen geen afwijkingen worden aangetroffen, mogen mengmonsters worden samengesteld van maximaal tien monsters. Voor chemische analyse op mengmonsters wordt gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen tegen relatief beperkte analysekosten. Het risico hierbij is dat in het mengmonster een verontreiniging wordt aangetroffen, waarbij niet duidelijk is of alle monsters in dezelfde mate zijn verontreinigd, ofwel dat één of enkele monsters relatief sterk zijn verontreinigd. Indien een dergelijke situatie optreedt, dan worden in principe de individuele monsters waaruit dat mengmonster was samengesteld, geanalyseerd op de betreffende stof. Op die manier wordt vastgesteld hoe de verontreiniging is verdeeld over de monsters.

Indien er sprake is van een onverdacht terrein worden minimaal twee grondmengmonsters en minimaal één grondwatermonster geanalyseerd op een breed pakket aan stoffen. Deze stoffen zijn opgenomen in de zogeheten standaard-pakketten voor grond en grondwater. Indien er sprake is van aandachtspunten waarbij bekend is om welke verontreinigende stoffen het gaat, worden de betreffende monsters onderzocht op de relevante stoffen. In het algemeen worden monsters die tijdens het zintuiglijk onderzoek als afwijkend zijn beoordeeld, niet gemengd. Wel wordt met mengmonsters gewerkt indien een homogene afwijkende laag wordt aangetroffen, bijvoorbeeld een puinhoudende verhardingslaag. Grondwatermonsters worden in principe nooit gemengd.

Het laboratoriumonderzoek zal worden uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitswaarborg door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium. Op de kopieën van de certificaten in bijlage 3 is te zien door welk laboratorium de analyses in dit onderzoek zijn verricht.

Afkortingen en begrippen

m-gws meter beneden de grondwaterspiegel

m-mv meter beneden maaiveld

NEN 5740:

Nederlandse Norm 5740, ICS 13.080.05, januari 2009. Door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek. In de NEN 5740 wordt verwezen naar door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor de technische uitvoering van werkzaamheden in het veld en in het laboratorium.



Bijlage 6: Foto's



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Bijlage 7: Onafhankelijkheidsverklaring



Projectnummer: 20150671
Locatie: Durendaelweg 2 te Berkel-Enschot
Datum/Data: 29-apr-15

- BRL SIKB**
- BRL 1000
 BRL 2000
 BRL 6000
- Protocollen**
- 1001
 1002
- 2001
 2002
 2003
 2018
- 6001
 6002
 6003

Met de ondertekening verklaar ik, dat ik de werkzaamheden onafhankelijk heb uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB en de daarbij behorende protocollen.

De opdrachtgever en andere bij de uitvoering van de werkzaamheden betrokken partijen zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie, waardoor de onafhankelijkheid is gewaarborgd.

Naam: *M. Castelijns*
Hoi-Kwong Chiu

Handtekening: *MCHS*
[Signature]



Projectnummer: 20150671
Locatie: Durendaelweg 2 te Berkel-Enschot
Datum/Data: 08-mei-15

BRL SIKB BRL 1000
 BRL 2000
 BRL 6000

Protocollen 1001
 1002

2001
 2002
 2003
 2018

6001
 6002
 6003

Met de ondertekening verklaar ik, dat ik de werkzaamheden onafhankelijk heb uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB en de daarbij behorende protocollen.

De opdrachtgever en andere bij de uitvoering van de werkzaamheden betrokken partijen zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie, waardoor de onafhankelijkheid is gewaarborgd.

Naam: B.M. Blaus

Handtekening:

duurzaam ondernemerschap
mensgericht

creatief
ondernemend

kwaliteitsgericht
klantgericht

ondernemend

duurzaam ondernemerschap

mensgericht

betrouwbaar

betrokken
deskundig

creatief

flexibel

betrokken
deskundig

flexibel

integer

kwaliteitsgericht

betrouwbaar

klantgericht

Geofox-Lexmond is een milieuvraagstukken bureau met vestigingen in Gouda, Oldenzaal en Tilburg. Onze activiteiten bewegen zich op het vlak van bodem, water, milieu en ruimtelijke ordening en alle mogelijke milieuvraagstukken die zich binnen dit spectrum aandienen. Voor deze vraagstukken bedenken wij pragmatische oplossingen.

Duurzaam ondernemerschap zit in onze genen. Samen met onze relaties zoeken wij continu naar de ultieme balans tussen menselijk handelen en ons leefmilieu. Elke dag opnieuw.

www.geofox-lexmond.nl / info@geofox-lexmond.nl

Gouda:

Tielweg 10
Postbus 2026
2800 BD Gouda
T (0182) 72 90 00

Oldenzaal:

Eektestraat 10-12
Postbus 221
7570 AE Oldenzaal
T (0541) 58 55 44

Tilburg:

Jules Verneweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
T (013) 458 21 61

