

**Indicatief
hergebruiksonderzoek**

Vonderweg
te Beek en Donk

Opdrachtgever

Civil Support
de heer T. de Kort
Postbus 180
5050 AD GOIRLE

Adviesbureau

Geofox-Lexmond bv
Jules Verneweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE TILBURG
Tel. 013 - 4582161
Fax 013 - 4553089

Status

definitief 1

Datum

27 november 2012

Projectnummer

20121575/WWIJ

Documentkenmerk

20121575_a1RAP.doc

Auteur

de heer drs. W. Wijnja

Paraaf:

Kwaliteitscontrole / Vrijgave

de heer ing. G.J. Loeffen

Paraaf:



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet	2
2.1	Algemene gegevens	2
2.2	Vooronderzoek en resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek	3
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.4	Onderzoeksopzet	5
3	Werkzaamheden en resultaten	6
3.1	Werkzaamheden	6
3.2	Resultaten veldonderzoek	7
3.3	Resultaten laboratoriumonderzoek	8
4	Samenvatting, interpretatie en conclusie	10

Bijlagen

1	Situatietekeningen
1.1	Topografische ligging locatie
1.2	Situatieschets
2	Boorstaten en sondeergrafieken
3	Analyseresultaten
3.1	Asfalt
3.2	Grond
4	Toetsingscriteria en toetsingstabellen
5	Toelichting bodemonderzoek

1 Inleiding

In opdracht van Civil Support heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau¹, een indicatief hergebruiksonderzoek uitgevoerd op de locatie Vonderweg te Beek en Donk.

De aanleiding van het onderzoek wordt gevormd door de herinrichting van (het oostelijke deel van) de Vonderweg.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de dikte en mate van teerhoudendheid van het asfalt. Daarnaast wordt de soort en dikte van het funderingsmateriaal bepaald en wordt de civieltechnische én milieukundige kwaliteit van de bodem onder de bestaande en toekomstige rijbaan bepaald.

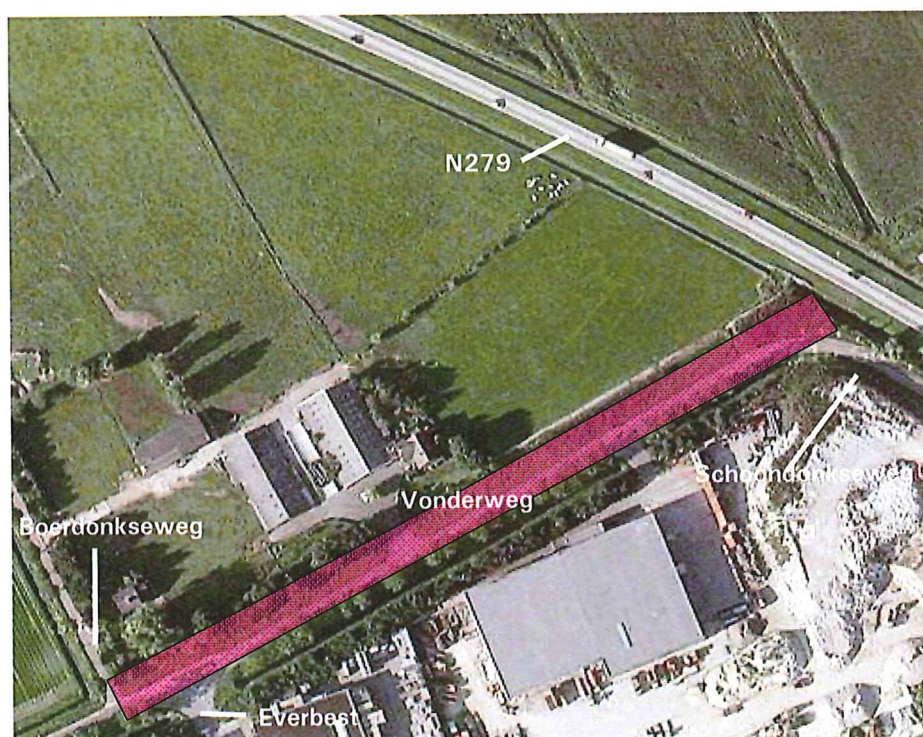
In het rapport komt het volgende aan de orde: het vooronderzoek en de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het chemisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, de conclusies en het advies.

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 Algemene gegevens

De onderzoekslocatie betreft het oostelijke deel van de Vonderweg, tussen de kruising met de Boerdonkseweg (noord) en de Everbest (zuid) en kruising met de Schoondonkseweg en is op navolgende luchtfoto weergegeven. Ten noordoosten van de locatie is de N279 gesitueerd.



Figuur 2.1: Luchtfoto van de onderzoekslocatie paars gearceerd (bron: Google Maps)

De rijbaan van de Vonderweg bestaat uit asfalt. De verwachting bestaat dat het asfalt gelijktijdig, voor 1995, is aangelegd (en dus als één partij beschouwd kan worden).

Het vermoeden bestaat dat er zich sintels onder of naast de asfaltverharding bevinden, aangezien dat ook in de nabijgelegen Boerdonkseweg het geval was.

Milieukundig gezien is van belang om te vermelden dat de aanwezigheid van sintels tot bodemverontreiniging heeft kunnen leiden. Er dient (zowel vanuit de Wet bodembescherming als vanuit "arbo-oogpunt") nagegaan te worden of gewerkt wordt in een sterk verontreinigde grond of in een "geval van ernstige bodemverontreiniging".

Tot slot is noemenswaardig dat de Vonderweg aan de noordzijde wordt verbreed, waar in de berm een gasleiding aanwezig is.

2.2 Vooronderzoek en resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek

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.

Ten behoeve van het onderzoek is contact opgenomen met de gemeente Laarbeek.

Er zijn geen gegevens van het wegtracé zelf bekend met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van bodemverontreiniging. Wel is de locatie opgenomen in de bodemfunctiekaart: het wegtracé is op de bodemkwaliteitskaart ingedeeld in de klasse Industrie.

Er zijn in de omgeving van de locatie verschillende activiteiten aanwezig (geweest) die mogelijk leiden (of geleid hebben) tot de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Deze gegevens zijn verkregen van de gemeente Laarbeek en uit het historisch bodembestand van de Provincie Noord-Brabant (www.bodemloket.nl). Verder zijn er in de omgeving gegevens bekend met betrekking tot de bodemkwaliteit op basis van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Gegevens (historisch) gebruik omgeving locatie

Onderstaande verdachte locaties, binnen een straal van 50 meter tot de locatie, zijn opgenomen in het bodeminformatiesysteem (BIS4ALL), het overzicht bodemgegevens afd. Ruimtelijke Ontwikkeling van de gemeente Laarbeek, en het historisch bodembestand van de provincie Noord-Brabant:

- Everbest 2: transportbedrijf en benzine service station;
- Boerdonkseweg 2: bovengrondse brandstoftank (deze locatie is inmiddels gesloopt);
- Vonderweg geheel: parallel aan de Vonderweg is een verdachtmaking van ophooglaag met kolengruis of sintels (zinkassen) weergegeven (de locatie is geheel gesaneerd);
- Boerdonkseweg (incl. bermen): wegverharding/-fundering met zinkassen.

Bodemonderzoeksgegevens

Op basis van bekende bodemonderzoeksgegevens worden van enkele locaties de bodemonderzoeksrapporten nader beschouwd.

Beoordeling bodemonderzoeksrapporten omgeving onderzoekslocatie (binnen straal 50 meter):

Everbest 2 (25 meter ten zuiden van de onderzoekslocatie):

Op de locatie is een historisch bodemonderzoek uitgevoerd, waarbij de locatie als potentieel verontreinigd is aangemerkt.

Uit een saneringsevaluatie van de locatie Everbest 2a is gebleken dat een sanering is uitgevoerd en dat de saneringswerkzaamheden voldoende zijn uitgevoerd. Er zijn geen olieproducten aangetoond boven de betreffende achtergrond- of streefwaarden.

Bron: Historisch onderzoek Everbest 2 te Beek en Donk, met projectcode 0348-01 en Saneringsevaluatie Everbest 2a te Beek en Donk, met projectcode 020-01

Boerdonkseweg 2 (meer dan 50 meter ten noorden van de onderzoekslocatie):

Op de locatie Boerdonkseweg 2 zijn verschillende bodemonderzoeken uitgevoerd en zijn sterke verontreinigingen met zink en PAK aangetoond. De tijdelijke opslag heeft niet geleid tot verontreiniging. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en er zal een saneringsplan opgesteld moeten worden. Zintuiglijk zijn bijmengingen met puin aangetroffen.

Bron: Eindsituatieonderzoek en nader onderzoek Boerdonkseweg 2 te Beek en Donk, met projectcode 0033-01 en -02.

In aanvulling op deze onderzoeken zijn door Archimil in 2012 een verkennend en aanvullend onderzoek uitgevoerd, waarin de verontreinigingssituatie is vastgelegd.

Vonderweg ongenummerd:

De locatie is gelegen ten noorden van de Vonderweg en direct ten westen van de Boerdonkseweg. Op de locatie is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd, waarbij plaatselijk (op meer dan 50 meter van onderhavige onderzoekslocatie) in de bovengrond een sterke verontreiniging met zink is aangetoond. In grond en grondwater op het overige terreindeel zijn maximaal licht verhoogde concentraties aangetoond.

Bron: Verkennend bodemonderzoek Vonderweg ongenummerd te Laarbeek, met projectcode 0091-01

Vonderweg 1:

Op de locatie direct ten noorden van de Vonderweg zijn verschillende bodemonderzoeken uitgevoerd en zijn sterke verontreinigingen met metalen, PAK en asbest aangetoond. Er heeft bodemsanering plaatsgevonden en de locatie is als geheel gesaneerd geregistreerd.

Tot slot is door de opdrachtgever een rapport aangeleverd van Archimil (van 7 februari 2012 met kenmerk AR-BO/BVB/bvb/120106). Uit het onderzoek blijkt dat er zowel direct onder het asfalt als in de berm een sterke verontreiniging (zink, koper lood en/of arseen) aanwezig is te relateren aan zinkassen. De gemiddelde dikte van de sterk verontreinigde laag is circa 1,0 m. Er is sprake van *bodem* met bijmengingen van puin, zinkassen (en in de berm asfaltresten). Gezien de omvang van de verontreiniging (circa 4.000 m³) is er conform de Wet bodembescherming sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Conclusie vooronderzoek

Nabij de onderzoekslocatie zijn enkele sterke verontreinigingen aangetoond, maar dit betreffen met name immobiele stoffen (zoals metalen, PAK en plaatselijk asbest) in de grond buiten de werkgebieden. Deze zijn niet van invloed op de werkzaamheden.

Gezien de verdachtmaking van het voorkomen van zinkassen en de aanwezigheid van verschillende verontreinigingen nabij de onderzoekslocatie is echter niet geheel uit te sluiten dat sprake is van bodemverontreiniging met metalen en PAK.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

In tabel 2.1 is schematisch de regionale bodemopbouw weergegeven.

Tabel 2.1 Regionale bodemopbouw

diepte (m-mv)	formatienaam	samenstelling	geohydrologische eenheid
0 - 5	Boxtel	(toplaag) zwak tot matig humeus, zwak tot sterk siltig, uiterst fijn tot zeer fijn zand; afgewisseld met leem- en veenlagen	deklaag
5 - 40	Boxtel/ Beegden	siltig, matig fijn tot zeer grof zand; afgewisseld met grind-, leem-, klei- en veenlagen	1 ^e watervoerend pakket (a)
40 - 75	Sterksel	voornamelijk grof zand	1 ^e watervoerend pakket (b)
> 75	Stramproy	klei	scheidende laag

De grondwaterstroming voor het freatisch grondwater is globaal noordwestelijk gericht.

2.4 Onderzoeksopzet

Het asfaltonderzoek is gebaseerd op de CROW richtlijn 210 "Omgaan met vrijkomend asfalt" voor één locatie van minder 2.500 m². De asfaltboringen worden doorgezet tot 1,0 m-mv om een goed beeld van de fundering en de bodem onder de rijbaan te verkrijgen. Omdat er in de berm verbreed wordt richting een gasleiding worden enkele boringen doorgezet tot 5,0 m-mv en worden sonderingen uitgevoerd om een beeld te krijgen van de grondslag.

Met betrekking tot de milieukundige en civieltechnische kwaliteit van de grond is de onderzoeksopzet indicatief van aard, wel is het aantal boringen en het analyses met betrekking tot de milieukundige kwaliteit afgeleid van de NEN 5740. Er wordt zo nagegaan of de grond onder (en net naast) de asfaltverharding milieukundig en civieltechnisch herbruikbaar is, het grondwater wordt niet onderzocht.

3 Werkzaamheden en resultaten

3.1 Werkzaamheden

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de richtlijnen en kwaliteitseisen zoals genoemd in de Beoordelingsrichtlijn veldwerk voor milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek en mechanisch boren van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, nummer 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (kortweg: BRL SIKB 2000) en het werkprotocol VKB Protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen).

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

- de heer M. van Diemen.

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

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

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

veldwerkzaamheden			analyses	
	boringen aantal	diepte (m-mv)	aantal	pakket *
Vonderweg	8 (asfalt)boring	0,15	8	PAK-marker (asfalt)
Beek en Donk	8 boring	1,0	4	DLC analyse (asfalt)
	5 boring	5,0	3	Standaardpakket (grond)
	5 sonderingen	10 m-mv	2	Zeefkromme civiel
* PAK-marker indicatieve bepaling mate van teerhoudendheid				
DLC-analyse analyse naar de mate van teerhoudendheid (PAK)				
Standaardpakket grond lutum, organische stof, 9 metalen, PAK, som PCB en minerale olie				
Zeefkromme civiel droge stof, org stof, fractie < 2µm, < 20µm, < 63µm, < 2mm				

Het verrichten van de boringen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 18 en 26 oktober 2012. Het asfalt is op 18 oktober 2012 bemonsterd. Gezien de aanwezigheid van een gasleiding ten noorden van de Vonderweg is onder begeleiding van de Gasunie geboord binnen de veiligheidszone maar zo ver mogelijk vanaf de leiding. De boringen zijn net ten noorden van de Vonderweg gesitueerd. Ten behoeve van de beschrijving van de diepere bodemopbouw en geotechnisch onderzoek (separaat gerapporteerd) zijn ook sonderingen uitgevoerd. De sondeergrafieken zijn in bijlage 2 opgenomen. De situering van de boorpunten (en sonderingen) is weergegeven in bijlage 1.2.

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.

3.2 Resultaten veldonderzoek

Asfalt

Het asfalt op de Vonderweg is circa 20 cm dik en in noordoostelijke richting neemt de dikte van het asfalt af naar 13 cm.

Het asfalt op de kruising van de Vonderweg met de Everbest en de Boerdonkseweg (boring B06) is van boven naar beneden opgebouwd uit een laag dichtasfalt beton (DAB), een laag open asfaltbeton (OAB), een laag grindasfaltbeton (GAB) en een laag breekasfaltcement (BRAC). De laatste laag betreft feitelijk funderingsmateriaal.

Het asfalt vertoont geen PAK-marker reactie. De laag BRAC (van 19-42 cm) vertoont sporen PAK-marker en is waarschijnlijk teerhoudend.

Het asfalt ter plaatse van het centrale gedeelte van de Vonderweg (boring B07 t/m B11) is van boven naar beneden opgebouwd uit een laag dichtasfalt beton (DAB), een laag oppervlaktebehandeling en twee of drie lagen grindasfaltbeton (GAB).

De laag oppervlakte behandeling vertoont een PAK-marker reactie. Het overige gedeelte van het asfalt vertoont geen PAK-marker reactie.

Het meest noordoostelijke deel van de Vonderweg (boring B12 en B13) bestaat uit een of twee lagen dichtasfaltbeton (DAB) gevolgd door een laag grindasfaltbeton (GAB). Het asfalt vertoont geen PAK-marker reactie.

Op basis van de resultaten is bij de monsterselectie het asfalt op de kruising met Everbest en de Boerdonkseweg separaat geanalyseerd (kern B06, met uitzondering van de laag BRAC). Ook is het asfalt ter plaatse van het noordoostelijke deel van de Vonderweg (B12 en B13) in zijn geheel geanalyseerd. Tot slot is ter plaatse van het centrale deel van de Vonderweg (B07 t/m B11) een mengmonster samengesteld van zowel de toplaag (DAB) en de lagen GAB onder de laag oppervlaktebehandeling.

Grond

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. Vanaf het bestaande maaiveld is de bovenste 70 cm zandig. Tot 5,0 m-mv bestaat de bodem afwisselend uit zand en (zandige) leem. Daaronder is tot 10,0 m-mv een vaster gepakt zandpakket aangetroffen.

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn in de berm plaatselijk zwak baksteenhoudende bijmengingen aangetroffen (boring B03 en B05).

Plaatselijk (boring B04) is een puinlaag (40 cm dik) aanwezig in de berm (ter plaatse van een opstelplaats voor vrachtwagens). Onder het asfalt is enkel zand als funderingsmateriaal aanwezig met uitzondering van de hoek met de Schoondonkseweg. In boring 13 is een 27 cm dikke laag puin en grind aanwezig.

Er is geen zinkassenverdacht materiaal waargenomen onder de weg of in de berm. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar ook geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar tabel 3.2 en bijlage 2.

Tabel 3.2: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen bodem

Boring nr.	einddiepte (m-mv)	Traject van	(m-mv) tot	Afwijkingen
B03	5,0	0	0,80	zwak baksteenhoudend
B05	5,0	0	0,30	zwak baksteenhoudend

Op basis van de verzamelde (veld)informatie heeft een selectie plaatsgevonden van de te analyseren grondmonsters. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is weergegeven in de tabel 3.3 (grond).

Tabel 3.3: Monsterselectie en analyses grondmonsters

(Meng)monster	Samenstelling	Traject (in m-mv)	Toelichting	Analyse
MM1 bg bak	B03	0,0-0,8	baksteenhoudende grond berm	Standaardpakket grond
MM2bg	B06, B07, B10, B11 en B13	0,2-0,7	zandgrond onder asfalt	Standaardpakket grond
MM3og leem	B03 en B04	0,7-1,1	Lemige ondergrond	Standaardpakket grond

Toelichting tabel 3.3:

Standaardpakket grond: droge stof, organische stof, lutum, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie

Ten behoeve van het civieltechnische onderzoek is een mengmonster samengesteld van de zandgrond onder de asfaltverharding (0,2-0,7 m-mv) en van de zandige ondergrond (1,1-1,6 m-mv).

3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

Asfalt

De analyses zijn door het RvA-geaccrediteerde laboratorium KOAC-NPC te Vught, conform NEN-EN-ISO/IEC-17025 uitgevoerd. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader uit CROW richtlijn 210.

Tabel 3.4: Resultaten PAK in asfalt Vonderweg

Mengmonster en samenstelling (traject in cm)	PAK-gehalte (in mg/kg/ds)
MM1: kern B06 (0-19 cm)	< 50
MM2: kern B07 (0-2 cm), B08 (0-2 cm), B09 (0-2 cm), B10 (0-2 cm) en B11 (0-2 cm)	< 50
MM3: kern B07 (7-18,5 cm), B08 (8,5-21 cm), B09 (7-19 cm), B10 (7-20 cm) en B11 (7-20 cm)	< 50
MM4: kern B12 (0-16,5 cm) en B13 (0-13 cm)	< 50

Grond

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 2009 (versie 3 april 2012). In het Besluit bodemkwaliteit wordt de achtergrondwaarde voor grond en in de Circulaire wordt de interventiewaarde (I) voor grond onderscheiden.

In de tabel 3.5 is een samenvatting van de analyseresultaten van de grondmonsters opgenomen. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3.5: Toetsingsresultaten grond (mg/kg d.s.)

(Meng)monster (traject in m-mv)	Stof			
	Metalen ¹⁾	PAK	PCB ²⁾	Minerale olie
MM1 bg bak (0,0-0,8)	cadmium 0,5* zink 100* overige <	<	<	<
MM2bg (0,2-0,7)	<	<	<	<
MM3og leem (0,7-1,1)	<	<	<	<

Toelichting bij tabel 3.5:

< = het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde;

* = het gehalte is groter dan achtergrondwaarde;

** = het gehalte is groter dan de tussenwaarde;

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

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 PCB's geldt dat geen van de individuele componenten detecteerbaar is aangetroffen (alle gehalten 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 achtergrondwaarde kan ontstaan. Geconcludeerd kan worden dat er geen sprake is van een verontreiniging.

Uit de indicatieve zeefkrommes blijkt dat zowel de zandgrond onder de asfaltverharding (0,2-0,7 m-mv) als de zandige ondergrond (1,1-1,6 m-mv) voldoet aan de RAW- criteria voor zowel "zand in zandbed" als "zand in aanvulling/ophoging".

4 Samenvatting, interpretatie en conclusie

In opdracht van Civil Support B.V. heeft Geofox-Lexmond bv een indicatief hergebruiksonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Vonderweg te Beek en Donk.

De aanleiding van het onderzoek wordt gevormd door de herinrichting van (het oostelijke deel van) de Vonderweg. Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de dikte en mate van teerhoudendheid van het asfalt. Daarnaast wordt de soort en dikte van het funderingsmateriaal bepaald en wordt de civieltechnische én milieukundige kwaliteit van de bodem onder de bestaande en toekomstige rijbaan bepaald.

Asfalt

Het asfalt ter plaatse van het centrale deel van het onderzochte deel van de Vonderweg bevat een laag oppervlaktebehandeling (op circa 3,5-6,5 cm-mv) die als teerhoudend wordt beoordeeld. De laag BRAC (19-42 cm-mv) onder het asfalt ter plaatse van de kruising met de Boerdonkseweg en Everbest wordt ook als teerhoudend beschouwd.

Het overige deel van het asfalt te weten de reguliere asfaltverharding op de kruising, de top laag én de onderlaag van het centrale deel van de Vonderweg en het noordoostelijke deel van de asfaltverharding van de Vonderweg zijn zowel zintuiglijk als analytisch als teervrij beoordeeld.

Opgemerkt wordt dat bij gescheiden frezen een veiligheidsmarge van minimaal 2,5 cm boven en onder teerhoudende lagen aangehouden dient te worden.

Fundering

Plaatselijk is in de berm een puinlaag (40 cm dik) aanwezig in de berm (ter plaatse van de opstelplaats voor vrachtwagens). Onder het asfalt is enkel zand als funderingsmateriaal aanwezig. Uitzondering is de hoek met de Schoondonkseweg, waar onder het asfalt een 27 cm dikke laag puin en grind aanwezig is.

Er is geen zinkassenverdacht materiaal waargenomen onder de weg of in de berm.

Grond

De baksteenhoudende bovengrond in de berm is licht verontreinigd met cadmium en zink. Zowel de zandige grond onder de asfaltverharding als de lemige ondergrond is niet verontreinigd.

Toetsing Besluit bodemkwaliteit

De baksteenhoudende bovengrond is op basis van indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit herbruikbaar en voldoet aan de eisen voor de klasse "Industrie".

De grond zonder bodemvreemde bijmengingen (zowel zand als leem) is op basis van indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit herbruikbaar en voldoet aan de eisen voor de klasse "Achtergrondwaarde".

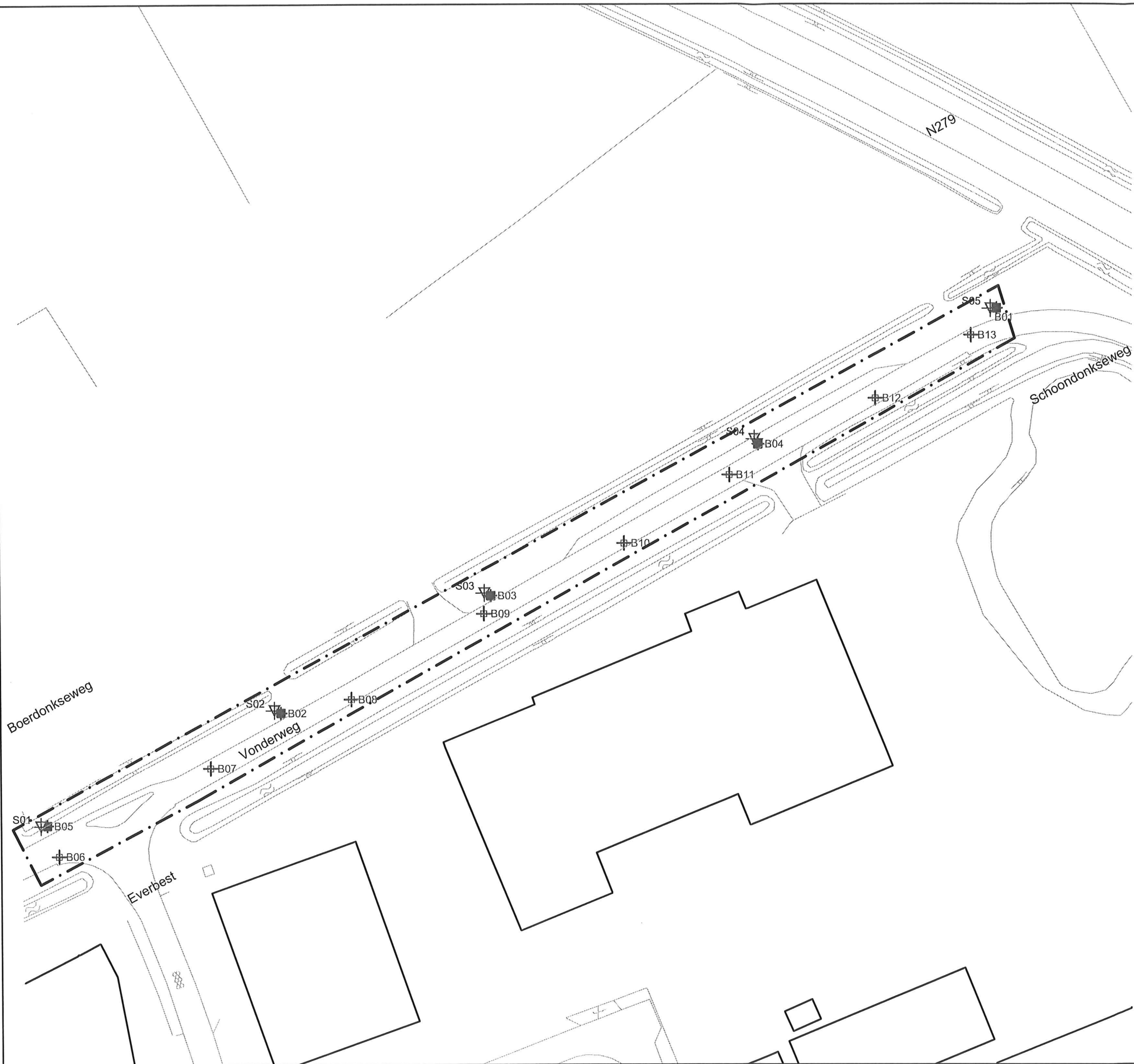
Volledigheidshalve dient opgemerkt te worden dat onderhavig onderzoek weliswaar een betrouwbare indicatie geeft van de milieukundige kwaliteit van de grond, maar formeel niet beschouwd kan worden als een partijkeuring in het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

Civieltechnische kwaliteit

Na toetsing blijkt dat het zand uit de geanalyseerde mengmonsters van de zandige grond onder de asfaltverharding (0,2-0,7 m-mv) als grond onder een leemlaag (1,1-1,6 m-mv) voldoet aan de RAW-criteria voor 'zand in zandbed' en voor 'zand in aanvulling of ophoging'.



Bijlage 1: Situatietekeningen



Legenda

- . — grens onderzoekslocatie
- ▽ sondering tot 10 á 15m
- boring tot 5m
- ⊕ boring tot 1m; asfalt + fundering + grond

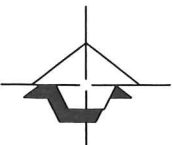


Omschrijving:
**Situatietekening
met ligging boorpunten**
Project:
**Vonderweg
te Beek en Donk**
Opdrachtgever:
Civil Support

Bijlage:
1.2

Projectnummer:
20121575

Tekenaar:	Schaal:	Formaat:	Datum:	Accoord:	Revisie:
HENG	1:1000	A3	22-11-2012	..	22-11-2012



**Geofox-
Lexmond**

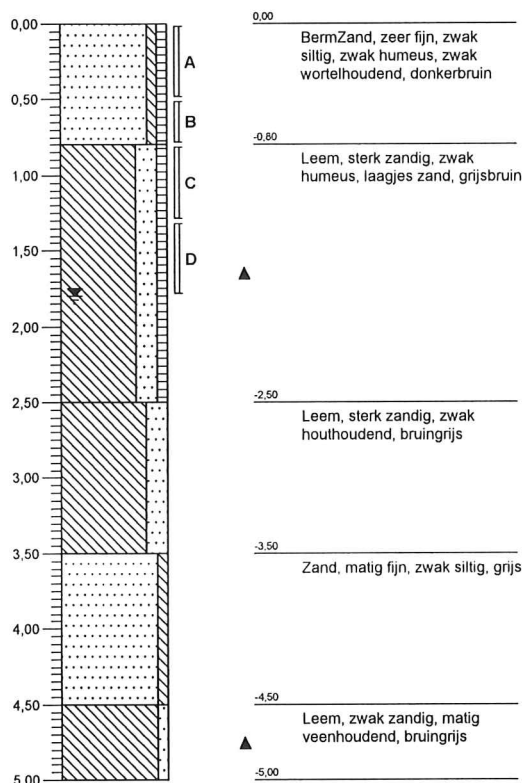
vestiging Tilburg
Jules Verneweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 455 30 89
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl



Bijlage 2: Boorstaten

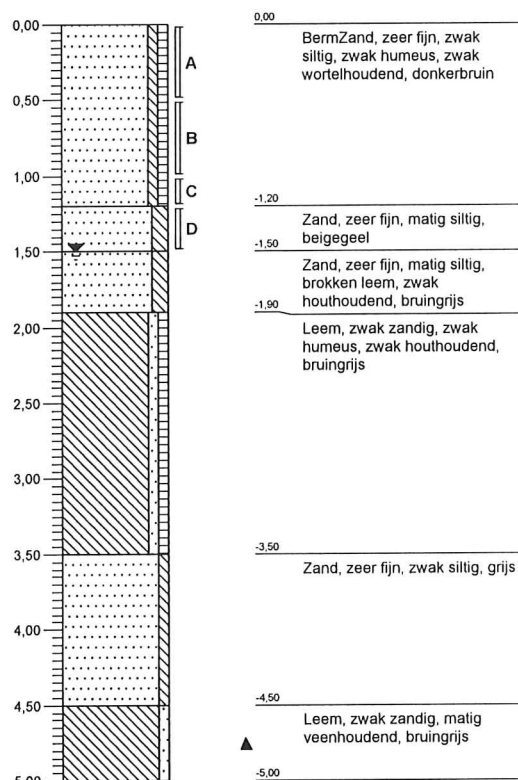
Boring: b01

26-10-2012



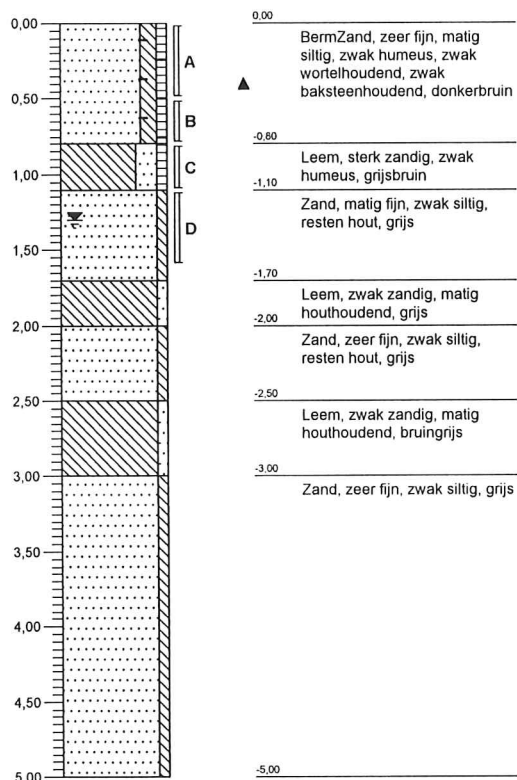
Boring: b02

26-10-2012



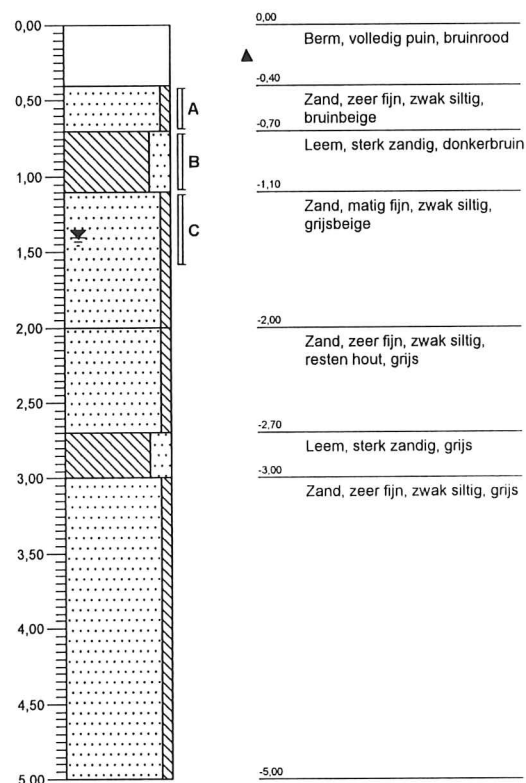
Boring: b03

18-10-2012



Boring: b04

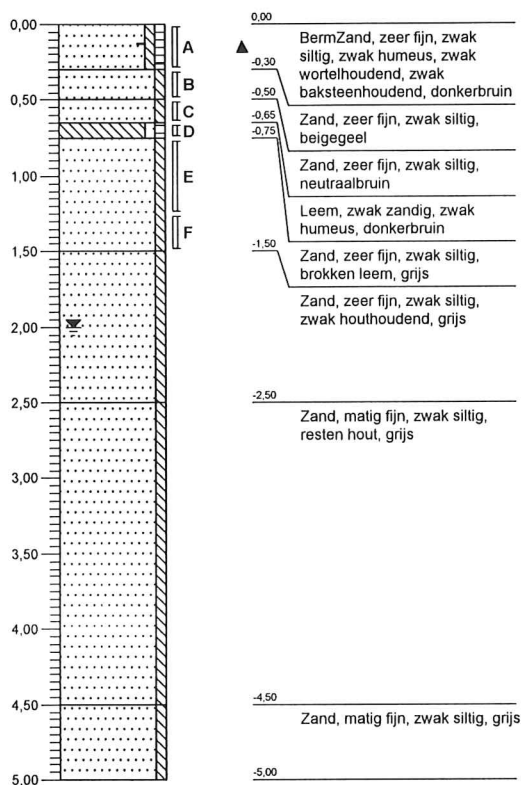
18-10-2012



getekend volgens NEN 5104

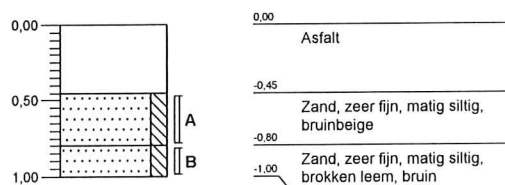
Boring: b05

26-10-2012



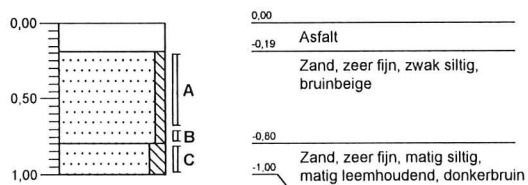
Boring: b06

18-10-2012



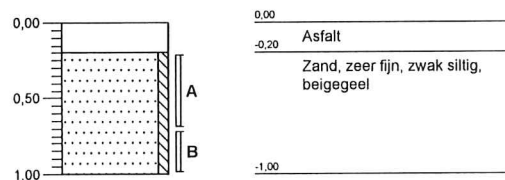
Boring: b07

18-10-2012



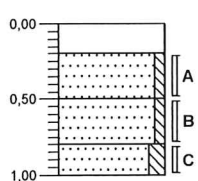
Boring: b08

18-10-2012



Boring: b09

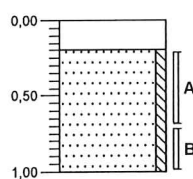
18-10-2012



0,00	Asfalt
-0,20	Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigegeel
-0,50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkerbruin
-0,80	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig leemhoudend, bruingrijs
-1,00	

Boring: b10

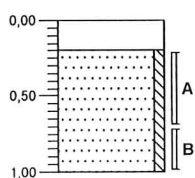
18-10-2012



0,00	Asfalt
-0,20	Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigegeel
-0,50	
-0,80	
-1,00	

Boring: b11

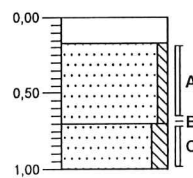
18-10-2012



0,00	Asfalt
-0,20	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige
-0,50	
-0,80	
-1,00	

Boring: b12

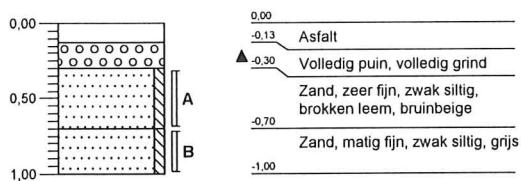
18-10-2012



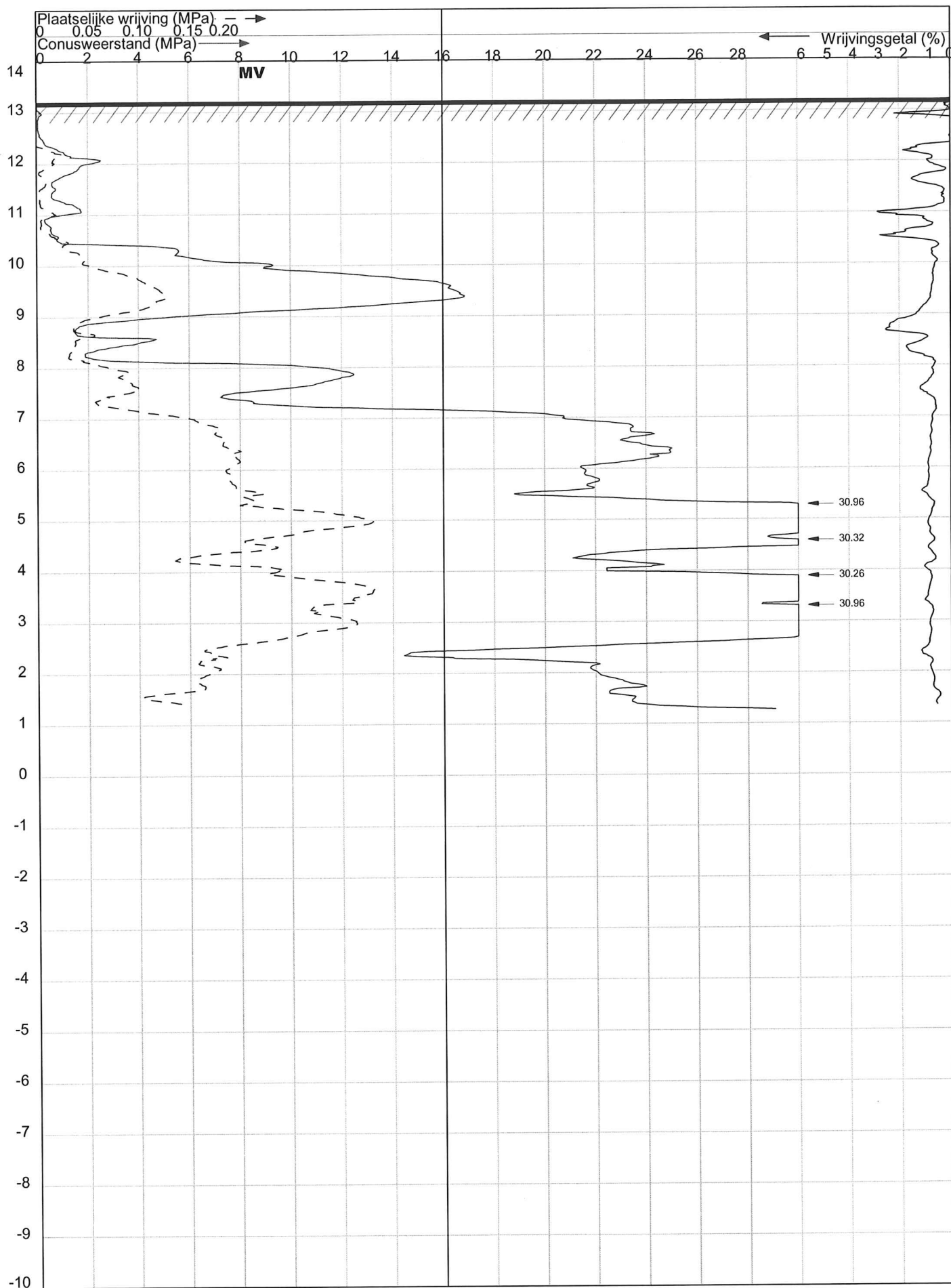
0,00	Asfalt
-0,17	Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigegeel
-0,50	
-0,70	Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk leemhoudend, grijs
-1,00	

Boring: b13

18-10-2012



DIEPTE IN METERS T.O.V. Peil=N.A.P.



OPDRACHT NR : 12260

SONDERING : 1

DATUM : 18-10-2012 TIJD : 12:03

OPDRACHTGEVER : Geofox-Lexmond.

OMSCHRIJVING : Beek en Donk: Vonderweg

SONDEERMEESTER : bvd

REFERENTIE NIVO : 13.21 m t.o.v. Peil=N.A.P.

CONUS TYPE : CF

HELLINGOPNEMER :

EINDWAARDE HELLING :

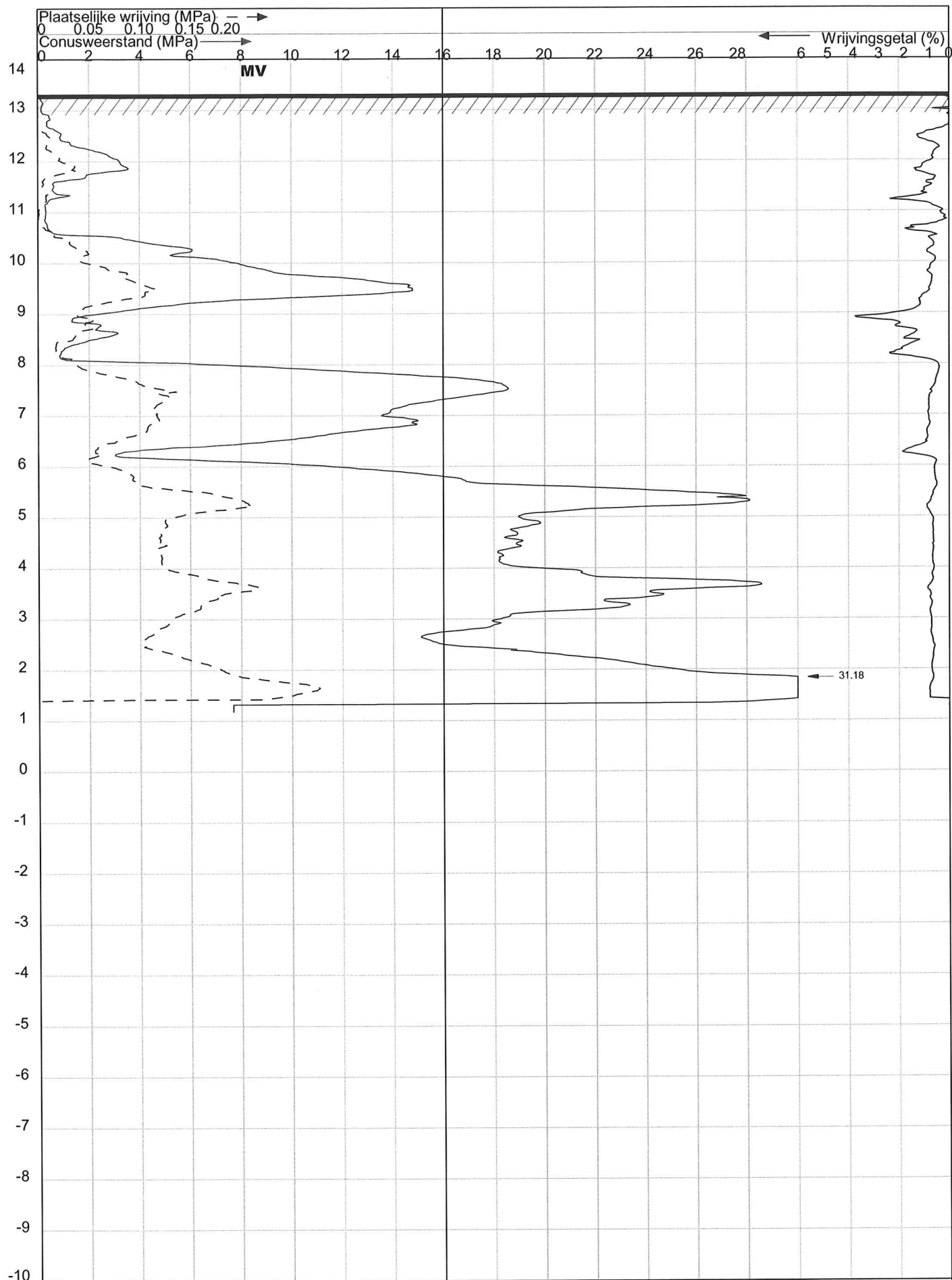
OPMERKING :

Nr. : 080606

Nr. :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 0165-540167 mail: toinekonings@hetnet.nl

DIEPTE IN METERS T.O.V. Peil=N.A.P.



OPDRACHT NR : 12260

SONDERING : 2

DATUM : 18-10-2012 TIJD : 11:33

OPDRACHTGEVER : Geofox-Lexmond.

OMSCHRIJVING : Beek en Donk: Vonderweg

SONDEERMEESTER : bvd

REFERENTIE NIVO : 13.32 m t.o.v.

CONUS TYPE : CF

HELLINGOPNEMER :

EINDWAARDE HELLING :

OPMERKING :

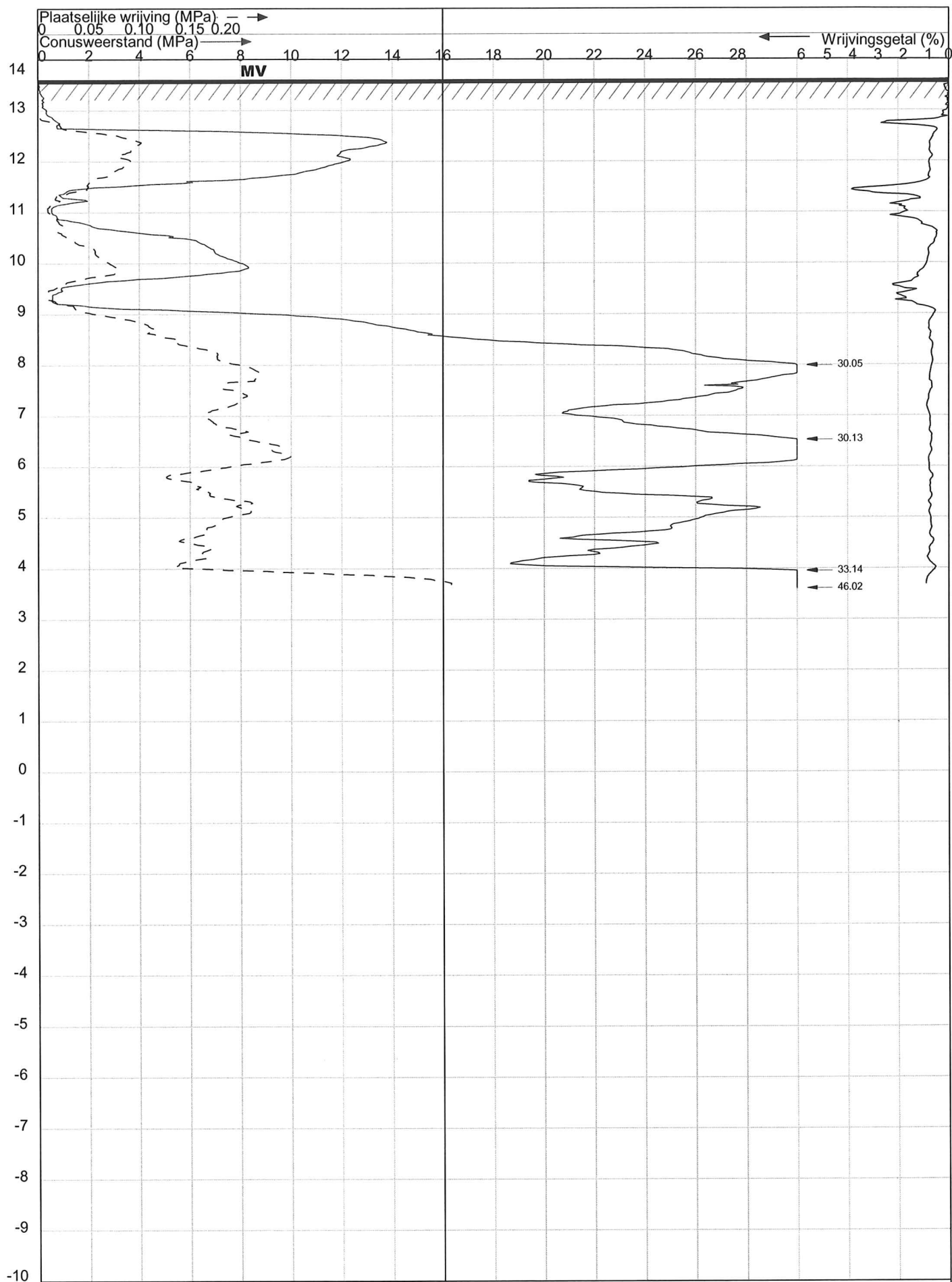
Peil=N.A.P.

Nr. : 080606

Nr. :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 0165-540167 mail: toinekonings@hetnet.nl

DIEPTE IN METERS T.O.V. Peil=N.A.P.



OPDRACHT NR : 12260

SONDERING : 3

DATUM : 18-10-2012 TIJD : 11:01

OPDRACHTGEVER : Geofox-Lexmond.

OMSCHRIJVING : Beek en Donk: Vonderweg

SONDEERMEESTER : bvd

REFERENTIE NIVO : 13.61 m t.o.v. Peil=N.A.P.

CONUS TYPE : CF

HELLINGOPNEMER :

EINDWAARDE HELLING :

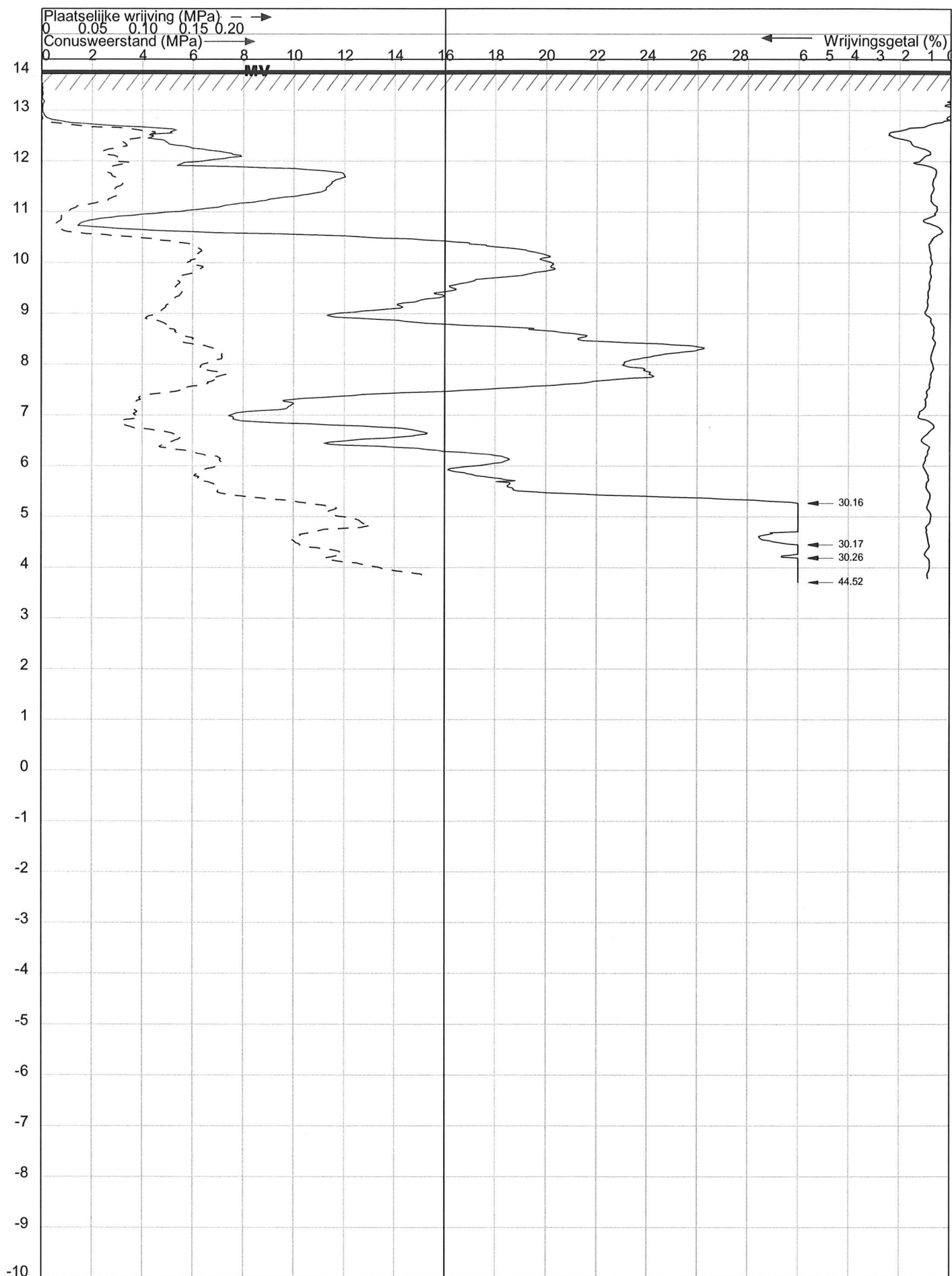
OPMERKING :

Nr. : 080606

Nr. :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 0165-540167 mail: toinekonings@hetnet.nl

DIEPTE IN METERS T.O.V. Peil=



OPDRACHT NR : 12260

SONDERING : 4

DATUM : 18-10-2012 TIJD : 10:27

OPDRACHTGEVER : Geofox-Lexmond.

OMSCHRIJVING : Beek en Donk: Vonderweg

SONDEERMEESTER : bvd

REFERENTIE NIVO : 13.79 m t.o.v. Peil=N.A.P.

CONUS TYPE : CF

HELLINGOPNEMER :

EINDWAARDE HELLING :

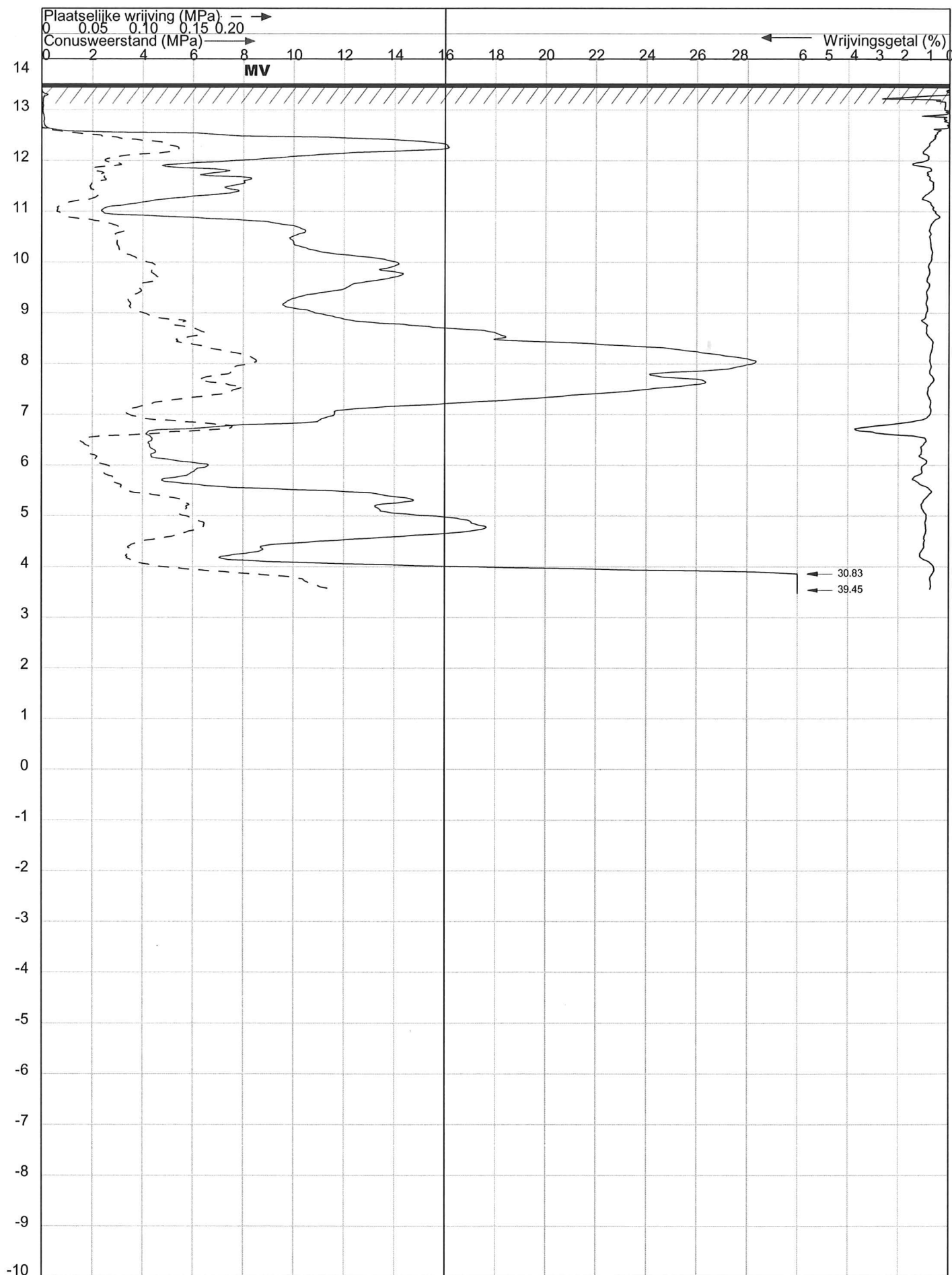
OPMERKING :

Nr. : 080606

Nr. :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 0165-540167 mail: toinekonings@hetnet.nl

DIEPTE IN METERS T.O.V. Peil= P.



OPDRACHT NR : 12260

SONDERING : 5

DATUM : 18-10-2012 TIJD : 12:38

OPDRACHTGEVER : Geofox-Lexmond.

OMSCHRIJVING : Beek en Donk: Vonderweg

SONDEERMEESTER : bvd

REFERENTIE NIVO : 13.52 m t.o.v.

CONUS TYPE : CF

HELLINGOPNEMER :

EINDWAARDE HELLING :

OPMERKING :

Peil=N.A.P.

Nr. : 080606

Nr. :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 0165-540167 mail: toinekonings@hetnet.nl



Bijlage 3: Analyseresultaten



Bijlage 3.1: Asfalt

Geofox-Lexmond B.V.
t.a.v. de heer W. Wijnja
Postbus 2205
5001CE TILBURG

Datum : 12 november 2012
Referentie : Iv12.1911/kv/rvd
Projectnummer : 120347701
Opdracht : V12.1911

Beproevingscertificaat milieu

Opdrachtgever : Geofox-Lexmond B.V.
Ontvangstdatum : 29 oktober 2012
Begin onderzoek : 29 oktober 2012
Einde onderzoek : 9 november 2012
Projectleider : de heer C.A.A. van Osch
Aantal bladen : 2
Aantal bijlagen : 1

Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Vonderweg Beek en Donk
Projectnummer : 20121575
Factuur aan : Geofox-Lexmond B.V.
Codering monsters : B06 t/m B13

De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van KOAC NPC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

1 Monsterneming

De monsterneming is niet door KOAC•NPC productgroep Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal is ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. KOAC•NPC productgroep Laboratorium kan derhalve geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

IP 49 Screening van teer (PAK) in asfalt met PAK detector. (CROW publicatie 210)

IP 49 Semi-kwantitatieve bepaling van teer (PAK) in asfalt met behulp van de dunne-laagchromatografie (DLC)(CROW publicatie 210)

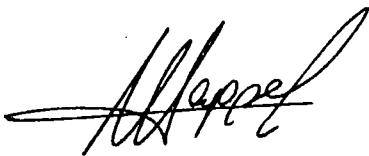
KOAC•NPC Laboratorium Vught is RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L009 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

Het onderzoek is uitgevoerd in ons laboratorium gevestigd te Vught.

3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.

Voor akkoord:



A.J.E. Verhulst-Happel
manager back-office

bijlage 1: Resultaten

monster	Soort verharding	Laagdikte cumulatief mm	Laagdikte individueel mm	Fluorescerend gebied mm
(Q) IP 49				
Screening van teer (PAK) in asfalt met PAK detector. (CROW publicatie 210)				
B06	DAB 0/16	40	40	BRAC sporen
	OAB 0/16	110	70	
	GAB 0/16	190	80	
	BRAC	425	235	
B07	DAB 0/16	38	38	35-50
	Opp. beh.	42	4	
	GAB 0/16	97	55	
	GAB 0/32	185	88	
B08	DAB 0/16	50	50	50-65
	Opp. beh.	57	7	
	GAB 0/16	97	40	
	GAB 0/32	207	110	
B09	DAB 0/16	41	41	38-51
	Opp. beh.	47	6	
	GAB 0/16	92	45	
	GAB 0/32	188	96	
B10	DAB 0/16	43	43	40-55
	Opp. beh.	48	5	
	GAB 0/16	120	72	
	GAB 0/32	202	82	
B11	DAB 0/16	41	41	38-50
	Opp. beh.	45	4	
	GAB 0/16	77	32	
	GAB 0/16	127	50	
	GAB 0/32	197	70	
B12	DAB 0/16	41	41	geen
	DAB 0/16	87	46	
	GAB 0/32	166	79	
B13	DAB 0/16	38	38	geen
	GAB 0/16	130	92	

monster	Samenstelling	Diepte (in mm)	PAK (10) mg/kg d.s.
(Q) IP 49 Semi-kwantitatieve bepaling van teer (PAK) in asfalt met behulp van de dunne-laag-chromatografie (DLC)(CROW publicatie 210)			
MM1	B06	0-190	< 50
MM2	B07	0-20	< 50
	B08	0-20	
	B09	0-20	
	B10	0-20	
	B11	0-20	
MM3	B07	70-185	< 50
	B08	85-207	
	B09	70-188	
	B10	75-202	
	B11	70-197	
MM4	B12	0-166	< 50
	B13	0-130	

Samenstelling mengmonsters t.b.v. DLC conform opgave opdrachtgever.

Verklaring van gebruikte afkortingen	
BRAC/AGRAC	Breekasfaltcement / Asfaltgranulaatcement
DAB	Dicht Asfaltbeton
FDAB	Fijn Dicht Asfaltbeton
F AB	Fijn Asfaltbeton
GAB	Grind Asfaltbeton
OAB	Open Asfaltbeton
Opp. beh	Oppervlakbehandeling
SMA	Steenmastiekasfaltbeton
STAB	Steenslagasfaltbeton
SAB	Slakkenasfaltbeton
ZOAB	Zeer Open Asfaltbeton
AB	Asfaltbeton met gebroken toeslagmateriaal
BKK	Beton Klinker Kei
Leemh.	Leemhoudend
Halfgeb.	Half gebonden
Ong.	Ongebonden
Geb.	Gebonden
WKA	Warmbereid Koud Asfalt
HO-slakken	Hoogovenslakken
Teer-kalk stab.	Teer-kalk stabilisatie
MG	Menggranulaat
BG	Beton granulaat
Uitvullaag	Asfaltbeton met gebroken toeslagmateriaal
GRD	Geluid reducerende deklaag
PR	Partiële Recycling

Appendix TEERHOUDENDHEID ASFALT PAK-detector en/of DLC

1 Inleiding

Teer is een verzameling van allerlei stoffen, zoals PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen), fenolen en nog veel meer. Om de teerhoudendheid van asfalt te bepalen wordt het PAK-gehalte als indicator gebruikt. Asfalt mag warm worden hergebruikt indien het PAK-gehalte kleiner is dan de grenswaarde uit het Besluit Bodemkwaliteit (< 75 mg/kg droge stof).

KOAC•NPC beschikt voor de vaststelling van de geschiktheid over twee verschillende testen:

- 1) PAK-detector test
- 2) DLC analyse

De PAK-detector test is een indicatieve test die meestal in combinatie uitgevoerd wordt met een laagdikte meting en een bepaling van de laagopbouw. Bij de PAK-detector test wordt op de kern over de gehele hoogte een streep van een speciaal soort verf gespoten. Deze verf "reageert" met de in het asfalt aanwezige teer, waardoor onder UV licht fluorescentie van de PAK in de verfstreep zichtbaar wordt. De fluorescerende gebieden verder onderzoeken is meestal zinloos. Deze bevatten zo veel PAK dat het hele monster waarschijnlijk niet voldoet aan het Besluit bodemkwaliteit. De niet fluorescerende gebieden kunnen verder onderzocht worden door middel van de DLC analyse (Dunne Laag Chromatografie). Bij de DLC analyse wordt het asfalt opgelost en als vloeistof op een speciale chromatografie plaat gebracht. Na ontwikkeling wordt het monster vergeleken met hetzelfde monster waaraan een hoeveelheid referentiemonster is toegevoegd en met het referentiemonster (teer) zelf. Indien het monster geen fluorescentie vertoont, is de uitslag lager dan de detectiegrens die voor DLC ligt op 50 mg/kg. Dit betekent dat het onderzochte monster asfalt geschikt is voor warm hergebruik. Is er fluorescentie waarneembaar maar is deze minder intensief dan die van het monster waaraan een hoeveelheid referentiemonster is toegevoegd, dan is nader onderzoek (HPLC of GC-MS-analyse op het extract) noodzakelijk.

2 Opmerkingen bij de PAK detector resultaten

- Bij de PAK detector test met laagopbouw en laagdikte wordt van het asfalt de cumulatieve laagdikte en de asfaltsoort per laag beschreven. Bij de asfaltsoorten wordt voornamelijk onderscheid gemaakt in AB en GAB. AB staat voor Asfalt Beton en bevat gebroken materiaal, GAB staat voor Grind Asfalt Beton en bevat rond materiaal.
- Indien de kolom fluorescerend gebied ontbreekt aan de resultaten van de PAK detector test of dat de kolom fluorescerend gebied geen resultaat bevat dan is er geen fluorescentie aangetroffen op de onderzochte kern. Alle lagen van de kern hebben dan een teerhoudendheid die in ieder geval kleiner is dan 250 mg/kg. Indien in deze kolom wel een gebied met fluorescentie is aangegeven dan heeft dit gebied een teerhoudendheid van groter dan 250 mg/kg.

3 Opmerkingen bij de DLC resultaten

- De DLC analyse kan de volgende drie uitslagen opleveren:
 - PAK (10) < 50 mg/kg droge stof - geschikt voor warm hergebruik
 - 50 mg/kg droge stof < PAK (10) < 250 mg/kg droge stof - teerhoudend (eventueel nader onderzoek met behulp van HPLC of GC-MS analyse op het extract)
 - PAK (10) > 250 mg/kg droge stof - teerhoudend en niet geschikt voor warm hergebruik

4 Waarschuwingen bij de PAK detector en DLC resultaten

- Kleeflagen in de asfaltconstructie zijn vaak zo dun, dat in de dwarsdoorsnede het oppervlak daarvan bij benadering nul mm² bedraagt. Dit kan er toe leiden, dat ondanks de aanwezigheid van een teerhoudende kleeflaag ter plaatse geen fluorescentie wordt waargenomen. Alleen als het hechtvlak enigszins poreus is, zal de PAK-detector in de naad kunnen binnendringen en zal fluorescentie optreden.
- Indien gefreesd wordt op een diepte net onder een kleeflaag, kan de betreffende kleeflaag door het geweld van de frees onthechten. Daardoor ontstaat hier een voorkeurbreukvlak. Veel korrels in het freesasfalt zullen een vlak met deze kleeflaag vertonen. Als dit tijdens het frezen een teerhoudende kleeflaag blijkt te zijn, kan dat tot afkeur door de asfaltcentrale leiden. De asfaltcentrale zal met de PAK-detector eenvoudig sterk verkleurende en fluorescerende stukjes waarnemen. Ook zal dan door het grote specifieke oppervlak de kenmerkende geur van teer kunnen worden waargenomen. Ook als het onderzoek heeft aangetoond dat geen teer aanwezig was, zal de partij worden geweigerd.



Bijlage 3.2: Grond



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

W. Wijnja

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Vonderweg te Beek en Donk
Uw projectnummer : 20121575
ALcontrol rapportnummer : 11830476, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : FTC1PTEW

Rotterdam, 29-10-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20121575. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

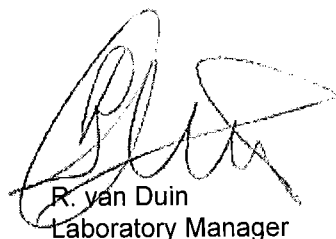
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

W. Wijnja

Blad 2 van 7

Analyserapport

Projectnaam Vonderweg te Beek en Donk
 Projectnummer 20121575
 Rapportnummer 11830476 - 1

Orderdatum 22-10-2012
 Startdatum 22-10-2012
 Rapportagedatum 29-10-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	80.5	87.0	79.6	89.1
gewicht artefacten	g	S		<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S		geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5			<0.5
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		2.1	1.6	
KORRELGROOTTEVERDELING						
min. delen <2um	% vd DS	S	<1			2.5
lutum (bodem)	% vd DS	S		4.3	12	
min. delen <20um	% vd DS	S	<1			2.5
min. delen <63um	% vd DS	Q	<1			3.6
min. delen <2mm	% vd DS	Q	96			99
METALEN						
barium	mg/kgds	S		<20	36	<20
cadmium	mg/kgds	S		0.5	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S		<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S		12	<10	<10
kwik	mg/kgds	S		<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S		30	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S		<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S		<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S		100	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S		<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S		0.03	<0.01	0.07
antraceen	mg/kgds	S		<0.01	<0.01	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S		0.04	<0.01	0.08
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S		0.02	<0.01	0.03
chryseen	mg/kgds	S		0.02	<0.01	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S		0.02	<0.01	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S		0.02	<0.01	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S		0.02	<0.01	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S		0.03	<0.01	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S		0.22 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.30 ¹⁾

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMzeefkr4 b03 (110-160) b04 (110-160)
002	Grond (AS3000)	MMbg1 bak b03 (0-50) b03 (50-80)
003	Grond (AS3000)	MM3ogleem b03 (80-110) b04 (70-110)
004	Grond (AS3000)	MM2bg b06 (45-80) b07 (19-69) b10 (20-70) b11 (20-70) b13 (30-70)

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

W. Wijnja

Blad 3 van 7

Analyserapport

Projectnaam Vonderweg te Beek en Donk
Projectnummer 20121575
Rapportnummer 11830476 - 1

Orderdatum 22-10-2012
Startdatum 22-10-2012
Rapportagedatum 29-10-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
<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 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<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			8	<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.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMzeefkr4 b03 (110-160) b04 (110-160)
002	Grond (AS3000)	MMbg1 bak b03 (0-50) b03 (50-80)
003	Grond (AS3000)	MM3ogleem b03 (80-110) b04 (70-110)
004	Grond (AS3000)	MM2bg b06 (45-80) b07 (19-69) b10 (20-70) b11 (20-70) b13 (30-70)

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Vonderweg te Beek en Donk
Projectnummer 20121575
Rapportnummer 11830476 - 1

Orderdatum 22-10-2012
Startdatum 22-10-2012
Rapportagedatum 29-10-2012

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|---|



Analyserapport

Projectnaam Vonderweg te Beek en Donk
 Projectnummer 20121575
 Rapportnummer 11830476 - 1

Orderdatum 22-10-2012
 Startdatum 22-10-2012
 Rapportagedatum 29-10-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
min. delen <2um	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
min. delen <20um	Grond (AS3000)	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <63um	Grond (AS3000)	Eigen methode, zeefmethode
min. delen <2mm	Grond (AS3000)	Idem
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3782977	18-10-2012	18-10-2012	ALC201
001	Y3782979	18-10-2012	18-10-2012	ALC201
002	Y3782982	18-10-2012	18-10-2012	ALC201
002	Y3782989	18-10-2012	18-10-2012	ALC201

Paraaf:



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

W. Wijnja

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Vonderweg te Beek en Donk
Projectnummer 20121575
Rapportnummer 11830476 - 1

Orderdatum 22-10-2012
Startdatum 22-10-2012
Rapportagedatum 29-10-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y3782969	18-10-2012	18-10-2012	ALC201
003	Y3782985	18-10-2012	18-10-2012	ALC201
004	Y3782978	18-10-2012	18-10-2012	ALC201
004	Y3783390	18-10-2012	18-10-2012	ALC201
004	Y3783392	18-10-2012	18-10-2012	ALC201
004	Y3783393	18-10-2012	18-10-2012	ALC201
004	Y3783396	18-10-2012	18-10-2012	ALC201

Paraaf :

[Handwritten signature]



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

W. Wijnja

Blad 7 van 7

Analyserapport

Projectnaam Vonderweg te Beek en Donk
Projectnummer 20121575
Rapportnummer 11830476 - 1

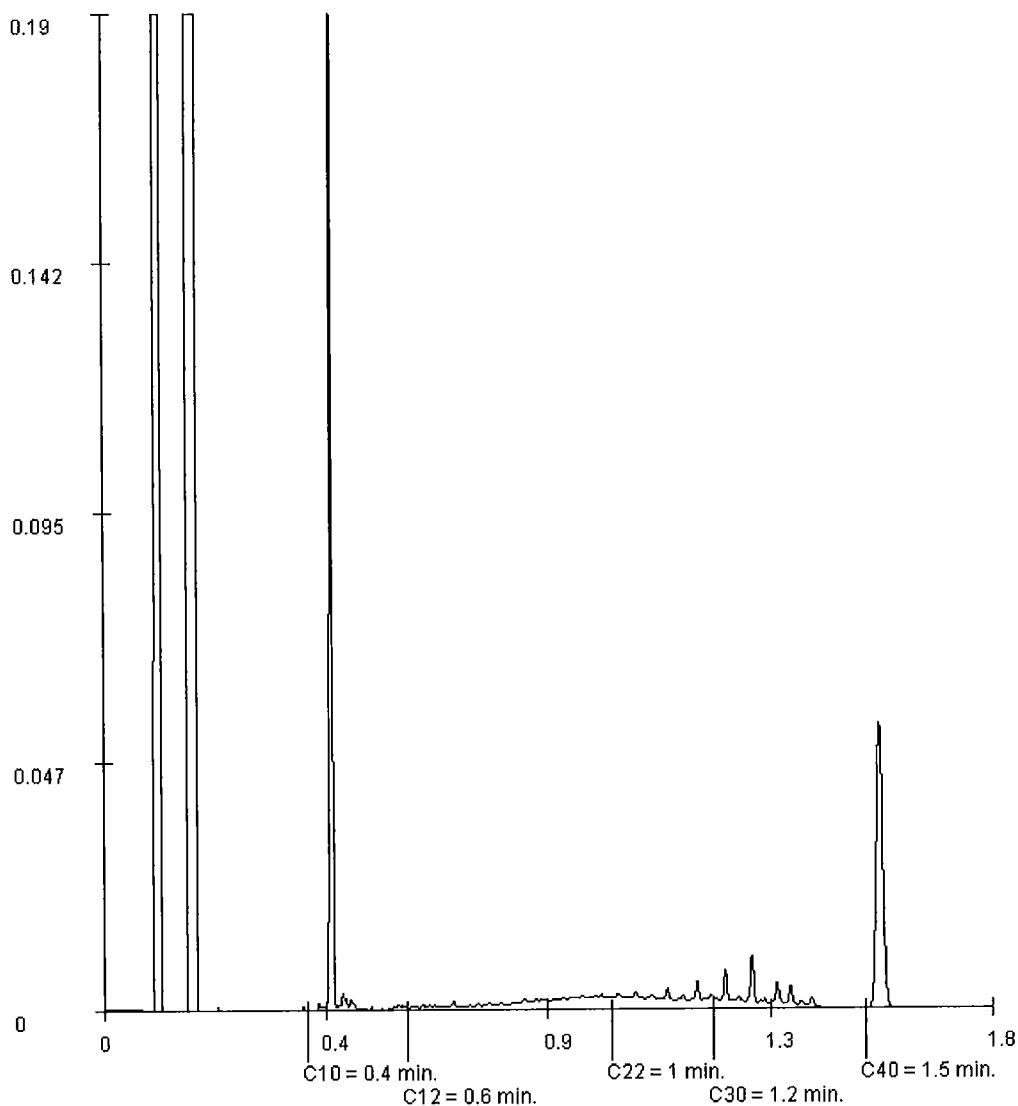
Orderdatum 22-10-2012
Startdatum 22-10-2012
Rapportagedatum 29-10-2012

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MMbg1 bakb03 (0-50) b03 (50-80)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf:



Bijlage 4: Toetsingscriteria en toetsingstabellen

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 2009"(versie 3 april 2012)., die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). In de Circulaire wordt verwezen naar het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit 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 toetsingswaarden voor de grond zijn afhankelijk van het bodemtype (zand, klei e.d.). Aan de hand van humus- en lutumgehalten zijn met een bodemtypecorrectieformule de feitelijke toetsingswaarden voor een bepaald type bodemtype te berekenen. De toetsingswaarden voor het grondwater zijn onafhankelijk van het bodemtype.

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?

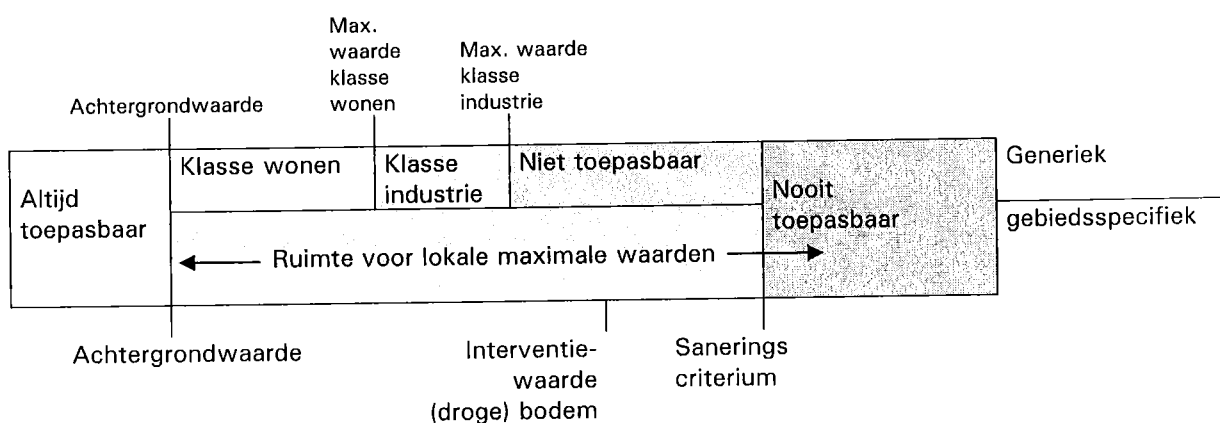
Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht in de Wet bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt vóór 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging (d.w.z. minimaal een bodemvolume 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.



Projectnaam Vonderweg te Beek en Donk
Projectcode 20121575

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MMzeefkr4 ¹ 1	MMbg1 bak ² 2	MM3ogleem ³ 3	MM2bg ⁴ 4
droge stof(gew.-%)	80,5 --	87,0 --	79,6 --	89,1 --
organische stof (% vd DS)	<0,5 --	2,1 --	1,6 --	<0,5 --
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um(% vd DS)	<1 --	4,3 --	12 --	2,5 --
min. delen <20um(% vd DS)	<1 --	-	-	2,5 --
min. delen <63um(% vd DS)	<1 --	-	-	3,6 --
min. delen <2mm(% vd DS)	96 --	-	-	99 --
METALEN				
barium ⁺	-	<20	36	<20
cadmium	-	0,5 *	<0,35	<0,35
kobalt	-	<3	<3	<3
koper	-	12	<10	<10
kwik	-	<0,10	<0,10	<0,10
lood	-	30	<13	<13
molybdeen	-	<1,5	<1,5	<1,5
nikkel	-	<5	<5	<5
zink	-	100 *	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	-	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
fenantreen	-	0,03 --	<0,01 --	0,07 --
antraceen	-	<0,01 --	<0,01 --	0,01 --
fluoranteen	-	0,04 --	<0,01 --	0,08 --
benzo(a)antraceen	-	0,02 --	<0,01 --	0,03 --
chryseen	-	0,02 --	<0,01 --	0,03 --
benzo(k)fluoranteen	-	0,02 --	<0,01 --	0,02 --
benzo(a)pyreen	-	0,02 --	<0,01 --	0,03 --
benzo(ghi)peryleen	-	0,02 --	<0,01 --	0,02 --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	-	0,03 --	<0,01 --	0,02 --
pak-totaal (10) (0.7 factor)	-	0,22	0,07	0,30
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28(µg/kgds)	-	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 52(µg/kgds)	-	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 101(µg/kgds)	-	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 118(µg/kgds)	-	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 138(µg/kgds)	-	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 153(µg/kgds)	-	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 180(µg/kgds)	-	<1 --	<1 --	<1 --
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	-	4,9 ^a	4,9 ^a	4,9 ^a
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	-	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C12 - C22	-	5 --	<5 --	<5 --
fractie C22 - C30	-	8 --	<5 --	<5 --
fractie C30 - C40	-	<5 --	<5 --	<5 --
totaal olie C10 - C40	-	<20	<20	<20

Monstercode en monstertraject

¹ MMzeefkr4 b03 (110-160) b04 (110-160)

² MMbg1 bak b03 (0-50) b03 (50-80)

³ MM3ogleem b03 (80-110) b04 (70-110)

⁴ MM2bg b06 (45-80) b07 (19-69) b10 (20-70) b11 (20-70) b13 (30-70)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 - ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 - *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 - geen toetsingswaarde voor opgesteld
 - niet geanalyseerd
 - # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
 - ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
 - ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
 - + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.
- 1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
- 1 lutum 1% ; humus 0.5%
 - 2 lutum 4.3% ; humus 2.1%
 - 3 lutum 12% ; humus 1.6%
 - 4 lutum 2.5% ; humus 0.5%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			306	63
cadmium	0,36	4,1	7,9	0,36
kobalt	5,3	36	68	5,3
koper	21	60	99	21
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	33	192	352	33
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	14	28	41	14
zink	66	203	340	66
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,2	107	210	10
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	40	545	1050	40

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

2: lutum 4.3%; humus 2.1%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			534	110
cadmium	0,40	4,6	8,7	0,40
kobalt	8,9	61	113	8,9
koper	26	75	124	26
kwik	0,12	15	29	0,12
lood	38	218	399	38
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	22	42	63	22
zink	89	273	458	89
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

- ¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

3: lutum 12%; humus 1.6%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			252	52
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,5	31	57	4,5
koper	20	57	93	20
kwik	0,11	13	25	0,11
lood	32	186	340	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	24	36	12
zink	60	186	311	60
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
4: lutum 2.5%; humus 0.5%

Resultaten korrelgrootteonderzoek Beek en Donk

Administratieve gegevens

project : Vonderweg te Beek en Donk
 ordernr. : 20121575
 toetsingsdatum : 07-11-2012

Input en toetsingsresultaten

Monsternr.	droge stof (%)	organische stof (%)	fractie < 2 µm (%)	fractie < 20 µm (%)	fractie < 63 µm (%)	fractie < 2 mm (%)	voldoet aan criteria ? zand in zandbed zand in aanv./oph
MM2bg	89,1	0,4	2,5	2,5	3,6	99,0	ja ja
MMzeefkr 4	80,5	0,4	0,7	0,7	0,7	96,0	ja ja

Toelichting toetsingscriteria

RAW-eisen zand in zandbed

RAW-eisen zand in aanv./oph.

- percentage organische stof <= 3%
- percentage "fractie < 63 µm" <= 15%²⁾
- percentage fractie < 2 µm <= 8%
- percentage "fractie < 63 µm" <= 50%

1) van de fractie door zeef 2 mm

2) indien het onder 1) genoemde gehalte 10-15% bedraagt mag bovendien het gehalte aan minerale deeltjes door zeef 20 µm van de fractie door zeef 2 mm ten hoogste 3% bedragen

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 20009; ICS 13.080.05), het "Protocol voor het nader onderzoek deel 1 naar de aard en concentratie van verontreinigde stoffen en de omvang van bodemverontreiniging" (SDU uitgeverij Den Haag 1994; ISBN 90-12-08083-5), en de "Richtlijn nader onderzoek deel 1" (SDU uitgeverij Den Haag 1995; ISBN 90-12-08232-3). 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 slagguts, 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 slangenpomp. 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 verkruiemd 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.