



MWH

BUILDING A BETTER WORLD

**Bodemonderzoek
Deventerweg ong. te Zutphen**

ontvangen op
2006-004776
05 OKT. 2009
KOPIE
Provincie Gelderland

definitief



2001 + 2002

In opdracht van	Provincie Gelderland
Opgesteld door	MWH B.V.
Projectnummer	B09B0212
Documentnaam	F:\data\project\Bodem09\B09B0212\b09b0212.r02-maja.docx
Datum	2 oktober 2009

Postadres
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM
Nederland
T +31(0)26 7513300
F +31(0)26 7513818

Bezoekadres
Westervoortsedijk 50
6827 AT ARNHEM
Nederland
www.mwhglobal.nl

KVK Haaglanden 27 18 43 23
ING Bank Delft 65 93 74 331
IBAN NL 63 ING B 0659 374331/BIC INGBNL2A
MWH is ISO 9001:2008 en VCA** gecertificeerd

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Doel van het onderzoek	5
1.2	Referentiekader	5
1.3	Betrouwbaarheid	6
2	Vooronderzoek	7
2.1	Beschrijving van de locatie	7
2.2	Historische gegevens	7
2.3	Voorgaande onderzoeken	7
2.4	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	8
2.5	Hypothese en onderzoeksstrategie	8
3	Veldwerk en chemische analyses	9
3.1	Algemene onderzoeksstrategie en werkwijze	9
3.2	Resultaten veldwerk	9
3.3	Analysestrategie	10
3.4	Chemische analyses	11
4	Bespreking onderzoeksresultaten	13
4.1	Interpretatie onderzoeksresultaten (Wet bodembescherming)	13
4.2	(Indicatieve) toetsing Besluit bodemkwaliteit	13
4.3	Toetsing hypothese	15
5	Conclusies en aanbevelingen	17
	Bronvermeldingen	18
Bijlage 1	: overzichtskaart (1:25.000)	
Bijlage 2	: situatietekening (1:1.000)	
Bijlage 3.1	: verklarende woordenlijst	
Bijlage 3.2	: toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)	
Bijlage 3.3	: toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)	
Bijlage 3.4	: indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)	
Bijlage 4.1	: boorbeschrijvingen inclusief legenda	
Bijlage 4.2	: kwaliteitsborging veldwerk	
Bijlage 5	: analysecertificaten	

1 Inleiding

Op 15 juli 2009 is door de provincie Gelderland aan MWH B.V. opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een bodemonderzoek ter plaatse van de Deventerweg ong. te Zutphen (bijlagen 1 en 2). De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de geplande aanleg van een tunnelbak ten behoeve van het doortrekken van de provinciale weg N348.

1.1 Doel van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is inzicht verkrijgen in hoeverre het voormalige, dan wel het huidige gebruik van de onderhavige locatie en haar omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem. Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt is voor de gewenste bestemming.

1.2 Referentiekader

De onderzoeksstrategie is afgeleid van de NEN 5740 (bron 1). In overeenstemming met deze norm is voorafgaand aan het veldonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5725 (bron 2). Het verkennend onderzoek bestond uit vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, toetsing en interpretatie.

Het veldwerk is uitgevoerd onder het certificaat van de BRL SIKB 2000 (bron 3). Hierbij is gebruik gemaakt van VKB-protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, bron 4) en VKB-protocol 2002 (Het nemen van grondwatermonsters, bron 5).

Het veldwerk is uitgevoerd door mevrouw A. Oosterhof van MWH B.V. (geregistreerd als erkend veldmedewerker bij SenterNovem). MWH B.V. heeft geen financiële of juridische belangen met betrekking tot het eigendom van de locatie.

De resultaten van het onderzoek zijn getoetst aan de normering zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009 (bron 6) en de Regeling bodemkwaliteit (bron 7).

1.3 Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Aan de hand van de uit de bronnen verzamelde informatie is een onderzoeksstrategie afgeleid, waarvan het aannemelijk wordt geacht dat deze representatief is voor de locatie.

Er wordt op gewezen dat de geraadpleegde bronnen mogelijk onvolledig zijn of dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken. Voor een verkennend bodemonderzoek geldt dat het is gebaseerd op een beperkt aantal monsterpunten en analyses. De hiervoor voorgeschreven onderzoeksstrategie geeft een goed beeld van de algemene bodemkwaliteit.

Tevens wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek een momentopname is. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien na het onderzoek op of nabij de locatie (bodembedreigende) activiteiten of calamiteiten plaatsvinden en/of in de omgeving (mobiele) verontreinigingen aanwezig zijn, kan de bodemkwaliteit hierdoor worden beïnvloed.

2 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie.

Gezien het spoedeisende karakter van dit onderzoek is alleen informatie van de opdrachtgever gebruikt als basis voor het bodemonderzoek.

2.1 Beschrijving van de locatie

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is zichtbaar in bijlage 1. Een overzichtelijke situatietekening is weergegeven in bijlage 2.

De oppervlakte van de onderzoekslocatie locatie bedraagt circa 1.100 m². Momenteel is de locatie braakliggend. De toekomstige bestemming van de locatie is een tunnelbak behorende bij de verlenging van de N348.

De locatie ligt in een driehoek met de Deventerweg en een spoorweg en sportvelden als grenzen. Nabij de locatie is een woonhuis aanwezig. Een tweede woonhuis is onlangs gesloopt. Naast de locatie ligt een waterloopje. De locatie is volledig begroeid met grassen en onkruid. De Deventerweg ligt circa 5 m hoger dan de onderzoekslocatie.

2.2 Historische gegevens

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de gegevens die zijn verstrekt door de opdrachtgever.

De opdrachtgever heeft aangegeven dat er een historisch onderzoek is uitgevoerd naar de alternatieven van het doortrekken van de N348.

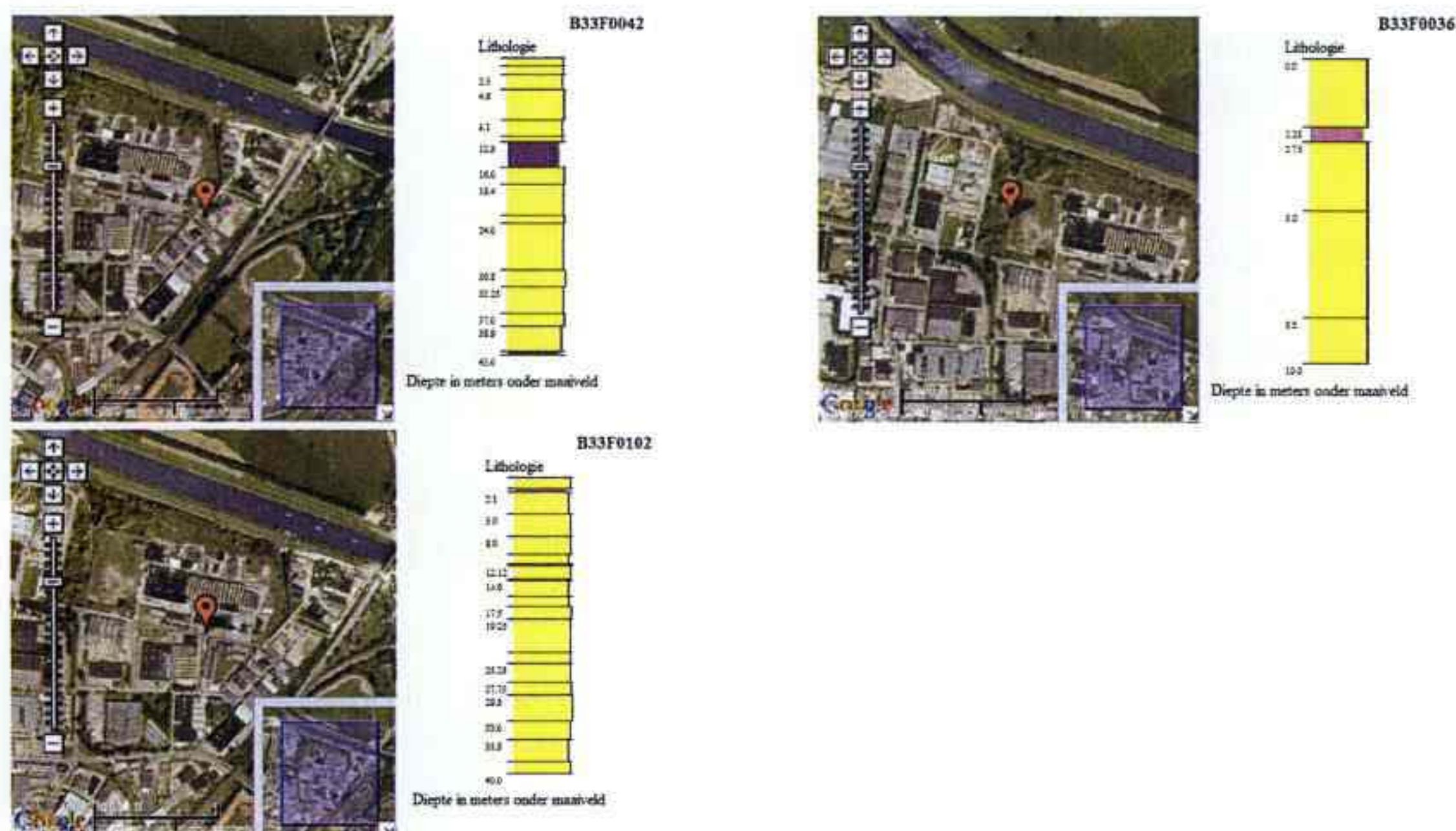
Daarnaast is aangegeven, dat op de locatie mogelijk sprake is van een oude stortlocatie.

2.3 Voorgaande onderzoeken

In het verleden is op de locatie en in de omgeving een historisch onderzoek uitgevoerd (Historisch onderzoek alternatieven doortrekken N348 te Zutphen, Royal Haskoning, kenmerk 9T6349.A0 d.d. 8 juni 2009). Hieruit bleek dat in de jaren '80 van de vorige eeuw een opslag van autowrakken is geweest. Voor deze activiteiten is geen vergunning afgegeven en er is ook geen bodemonderzoek uitgevoerd.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Uit de boringen van DINOloket (figuur 1) blijkt dat er vooral matig fijn tot matig grof zand voorkomt. Lokaal komen leemlagen voor in de bovenste meters.



Figuur 1: locatie en profielen van enkele boringen (DINOloket)

De grondwaterstand bedraagt circa 2,0 m-mv maar varieert door de waterstanden in het Twentekanaal. De grondwaterstroming is noordnoordoostelijk.

2.5 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de bovenstaande historische informatie is onderstaande hypothese geformuleerd. Ten behoeve van de uitvoering van het onderzoek is de bijbehorende onderzoeksstrategie gevolgd (bron 1, bijlage b).

Uit het vooronderzoek blijkt dat er in de grond en het grondwater mogelijk sprake is van een verontreiniging. Op grond van de beschikbare informatie is uitgegaan van de volgende onderzoeksstrategie: Verdachte locatie, afgeleid van de NEN 5740.

3 Veldwerk en chemische analyses

3.1 Algemene onderzoeksstrategie en werkwijze

De gehanteerde onderzoeksstrategie is gebaseerd op de in hoofdstuk 2 gestelde hypothese. In tabel 1 is een overzicht gegeven van alle uitgevoerde veldwerkzaamheden en de analyses van grond en grondwater. In de hierop volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de veldwerkzaamheden en de chemische analyses.

Tabel 1: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden en analyses

Aanleiding/deellocatie	Veldwerk		Analyses	
	Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Grond	Grondwater
<i>Algemene bodemkwaliteit</i>				
0,0-3,0 m-mv	3		3 NEN-grond ²	-
0,0-5,5 m-mv		1		2 NEN-grondwater ³
Totaal ¹	3	1		

¹ totaal: Waar mogelijk zijn boringen en peilbuizen voor verschillende aanleidingen gecombineerd.

² NEN-grond: lutum- en organisch stofpercentage, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM) en polychloorbifenylen (PCB).

³ NEN-grondwater: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, benzeen, toluene, ethylbenzeen, som xylenen (som o,m,p), styreen, naftaleen, 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-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform, minerale olie.

De boringen zijn geplaatst tot 3,0 m-mv omdat dit overeen komt met de diepte van de onderkant van de tunnelbak die op de locatie moet komen.

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2. De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verspreid geplaatst.

3.2 Resultaten veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 27 juli 2009. Voor aanvang van de boorwerkzaamheden is de locatie zichtbaar geïnspecteerd. Op het maaiveld van het terrein zijn geen verontreinigingen of asbestverdachte materialen waargenomen.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is besloten om voor het nemen van een grondwatermonster gebruik te maken van een op de locatie aanwezige peilbuis (pb 201, Tauw geplaatst op 06-07-09). Door gebruik te maken van een bestaande peilbuis is het plaatsen van één van de peilbuizen komen te vervallen. Hiervoor in de plaats is naast de reeds bestaande peilbuis een boring tot drie meter geplaatst.

In bijlage 4 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw, de diep-

ten waarop grondmonsters zijn genomen en de diepten waarop het peilfilter is geplaatst.

De zintuiglijke waarnemingen en eventuele afwijkingen zijn eveneens in deze bijlage weergegeven.

Grond

Visueel zijn in het opgeboorde bodemmateriaal verdachte materialen waargenomen. Van het bodemmateriaal is maximaal per halve meter en/of per bodemlaag een monster genomen.

Grondwater

Voor de bemonstering van het grondwater is boring 01 afgewerkt met een peilbuis. Boring 01 is halverwege het talud geplaatst, circa 2 m hoger dan het maaiveld van het overige deel van de locatie. Conform NEN 5740 is de bovenzijde van het peilfilter circa 0,5 m beneden de grondwaterstand geplaatst.

Het grondwater is bemonsterd op 3 augustus 2009. De grondwaterspiegel is hierbij waargenomen op een diepte van circa 4,2 m-mv bij peilbuis 01 en bij peilbuis 201 (bestaande peilbuis geplaatst door Tauw) is de grondwaterspiegel waargenomen op een diepte van 2,0 m-mv. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater zijn in het veld bepaald en weergegeven in tabel 2. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 3. De meetwaarden geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 2: Metingen grondwater

Peilbuis	01	201
Gw-stand (m-mv)	4,20	2,05
pH	5,78	6,43
EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	522	423

3.3 Analysestrategie

Tabel 3 geeft, voor de verschillende aanleidingen, de geselecteerde monsters weer met de bijbehorende zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde analyses.

Tabel 3: Analysestrategie

Aanleiding	Code (meng)monsters ¹ diepte (m-mv)	Bodemtype	Zintuiglijke waarnemingen	Analyses	
				Grond	Grondwater
Algemene kwaliteit grond					
	MM1 (0,5-1,0)	Zand	Zwak puinhoudend	NEN-grond	-
	MM2 (1,5-2,5)	Zand	-	NEN-grond	-
	MM3 (0,9-1,9)	Zand	-	NEN-grond	-
Algemene kwaliteit grondwater					
	Pb01	-	-	-	NEN-grondwater
	201	-	-	-	NEN-grondwater

[†] (meng)monsters: voor de samenstelling van de mengmonsters wordt verwezen naar bijlage 3.

3.4 Chemische analyses

De analyseresultaten met de bijbehorende toetsingswaarden en een verklarende woordenlijst zijn opgenomen in bijlage 3. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

In hoofdstuk 4 worden de onderzoeksresultaten besproken. De analyseresultaten voor grond en grondwater zijn getoetst aan de normering zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009 (bron 6) en de Regeling bodemkwaliteit (bron 7). De toetsingswaarden voor de grond zijn per bodemtype berekend op basis van gemeten lutum- en organische stofpercentages.

In dit rapport wordt voor grond de volgende terminologie gehanteerd:

- kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde 2000 (AW2000) of detectiegrens: geen sprake van een verhoogde concentratie; niet verontreinigd;
- groter dan AW2000, kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T): licht verhoogde concentratie; licht verontreinigd. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening: $(\text{achtergrondwaarde } 2000 + \text{interventiewaarde})/2$;
- groter dan T, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I): matig verhoogde concentratie; matig verontreinigd;
- groter dan I: sterk verhoogde concentratie; sterk verontreinigd.

De terminologie voor grondwater is als volgt:

- kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S) of detectiegrens: geen sprake van een verhoogde concentratie; niet verontreinigd;
- groter dan de streefwaarde (S), kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T): licht verhoogde concentratie; licht verontreinigd. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening: $(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$;
- groter dan T, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I): matig verhoogde concentratie; matig verontreinigd;
- groter dan I: sterk verhoogde concentratie; sterk verontreinigd.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratoires te Hoogvliet (RvA geaccrediteerd). De analyses zijn uitgevoerd conform het AS3000 protocol.

4 Bespreking onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigings situatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten getoetst aan de in paragraaf 2.5 geformuleerde hypothesen.

4.1 Interpretatie onderzoeksresultaten (Wet bodembescherming)

Algemene kwaliteit grond

In de zandige ondergrond (0,5-1,0 m-mv) zijn plaatselijk licht verhoogde concentraties aan zware metalen en PAK aangetoond. De verontreiniging hangt mogelijk samen met de hoeveelheid puin (zwak) die zintuiglijk is waargenomen.

De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties ten opzichte van de AW2000 waarden en/of detectiegrenzen gemeten.

In mengmonster 2 en 3 zijn alle onderzochte parameters niet in verhoogde concentraties ten opzichte van de AW2000 waarden en/of detectiegrenzen gemeten.

Algemene kwaliteit grondwater

In het grondwater is plaatselijk een licht verhoogde concentratie aan barium gemeten. De herkomst van deze verontreinigingen is onbekend. Mogelijk is sprake van verhoogde achtergrondwaarden.

De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden en/of detectiegrenzen gemeten.

4.2 (Indicatieve) toetsing Besluit bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de geanalyseerde grondmengmonsters zijn (indicatief) getoetst aan de, op basis van het lutum- en organisch stofgehalte, gecorrigeerde normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit behorende bij het Besluit bodemkwaliteit (bron 8). De uitwerking van deze (indicatieve) toetsing is opgenomen in bijlage 3.

In tabel 4 wordt een overzicht gegeven van de resultaten van de (indicatieve) toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit conform het generieke beleid (landelijke beleid). Bij gebiedsspecifiek beleid dient te worden getoetst aan het door het bevoegd gezag vastgestelde lokale bodembeleid (bodembeheersnota, bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart) met lokale maximale waarden en eventueel aanvullende specifieke eisen ten aanzien van grondverzet.

Tabel 4: (Indicatieve) toetsing analyseresultaten aan het Besluit bodemkwaliteit

Monstercode	Boorpunten inclusief diepte (m-mv)	Bodemtype	Zintuiglijke waarnemingen	Analyse-parameters	Bodemkwaliteitsklasse voor toepassen op landbodern
MM1	B02/ B03 (0,5-1,0)	Zand	Zwak puinhoudend	NEN-grond	Wonen ²
MM2	B02 (2,0-2,5) en B04 (1,5-2,5)	Zand	-	NEN-grond	AW2000 ¹
MM3	PB01 (90-190)	Zand	-	NEN - gond	AW2000

1) AW2000: Bodemkwaliteitsklasse AW2000;

2) Wonen: Bodemkwaliteitsklasse Wonen.

Toelichting hergebruik grond (milieuhygiënische verklaring)

Voor een definitieve vaststelling van de bodemfunctieklaſſe is in veel gevallen een partijkeuring conform AP04 vereist. Een dergelijke keuring onderscheidt zich van het onderhavige onderzoek door een intensievere bemonstering, een aangepaste monstervoorbehandeling in het laboratorium, zowel monstername als analyse in duplo en in enkele gevallen uitloogonderzoek.

Men heeft het voornemen vrijkomende grond zoveel mogelijk her te gebruiken op locatie. Het *tijdelijk*(1) verplaatsen of uit de toepassing wegnemen van grond of baggerspecie is toegestaan, indien deze vervolgens, *zonder te zijn bewerkt*(2), *op of nabij de plaats*(3) en onder *dezelfde conditie*(4) opnieuw in die toepassing wordt aangebracht.

1. Tijdelijkheid

Onder tijdelijkheid moet o.i. worden verstaan de periode die nodig is voor de uitvoering van de werkzaamheden. Dus nooit langer dan de duur van die werkzaamheden anders is sprake van opslag.

2. Bewerken

Er mag geen sprake zijn van bewerken van de grond, baggerspecie of bouwstof vanaf de uitname tot het opnieuw aanbrengen daarvan. Onder bewerken wordt in dit verband verstaan het verrichten van handelingen waardoor de samenstelling of emissie verandert.

3. Op of nabij de plaats

De term "op of nabij" geeft enige speelruimte. Dit betekent dat grond, baggerspecie of bouwstoffen niet exact op dezelfde plaats moeten worden toegepast, maar wel binnen het zelfde werk. In dergelijke situaties worden er in beginsel geen nieuwe verontreinigingen in het milieu gebracht en verandert er in feite weinig tot niets aan de milieubelasting.

4. Dezelfde condities

Daarnaast wordt aan tijdelijke uitname de voorwaarde gesteld dat grond, baggerspecie en bouwstoffen onder dezelfde condities opnieuw worden aangebracht, opdat de samenstelling en emissie niet verandert.

Indien vrijkomende grond elders wordt hergebruikt kunnen partijkeuringen conform het Besluit bodemkwaliteit noodzakelijk zijn om de uiteindelijke hergebruiksmogelijkheden van de grond vast te stellen.

4.3 Toetsing hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de in paragraaf 2.5 opgestelde hypothese aanvaard. De licht verhoogde concentraties vormen echter geen aanleiding de onderzoeksstrategie te herzien. De locatie wordt wel geschikt geacht voor de gewenste bestemming.

5 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken:

Conclusies

- De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat tot de maximaal geboorde diepte van circa 5,5 m-mv globaal uit matig fijn zand.
- In het opgeboorde materiaal zijn wel bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. Deze bijmengingen bestaan uit puin (zwak).
- In de zandige ondergrond zijn plaatselijk licht verhoogde concentraties zware metalen en PAK gemeten.
- In het grondwater is plaatselijk een licht verhoogde concentratie barium gemeten.
- Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de locatie in milieuhygiënisch opzicht wel geschikt geacht voor de huidige en toekomstige bestemming. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.
- Eventueel vrijkomende grond kan waarschijnlijk op of buiten de locatie worden hergebruikt.

Aanbevelingen

- Het verdient altijd aanbeveling om tijdens grondwerkzaamheden alert te zijn op een eventuele onvoorziene verontreiniging van de bodem.
- Indien vrijkomende grond elders wordt hergebruikt kunnen partijkeuringen conform het Besluit bodemkwaliteit noodzakelijk zijn om de uiteindelijke hergebruiksmogelijkheden van de grond vast te stellen.

Bronvermeldingen

1. NEN 5740, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, NEN, 1 januari 2009.
2. NEN 5725, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NEN, 1 januari 2009.
3. BRL SIKB 2000, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, versie 3.2a, 13 maart 2007.
4. VKB-protocol 2001, Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, versie 3.1, 13 maart 2007.
5. VKB-protocol 2002, Het nemen van grondwatermonsters, versie 3.2, 13 maart 2007.
6. Circulaire bodemsanering 2009, Ministerie van VROM, Staatscourant nr. 67, 7 april 2009.
7. Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007 en bijbehorende wijzigingen: Staatscourant nr. 122, 27 juni 2008, Staatscourant nr. 196, 9 oktober 2008 en Staatscourant nr. 67, 7 april 2009;
8. Besluit bodemkwaliteit, besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem, Staatsblad nr. 469.

Bijlagen

Bijlage 1	:	overzichtskaart (1:25.000)
Bijlage 2	:	situatietekening (1:1.000)
Bijlage 3.1	:	verklarende woordenlijst
Bijlage 3.2	:	toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.3	:	toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.4	:	indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)
Bijlage 4.1	:	boorbeschrijvingen inclusief legenda
Bijlage 4.2	:	kwaliteitsborging veldwerk
Bijlage 5	:	analysecertificaten

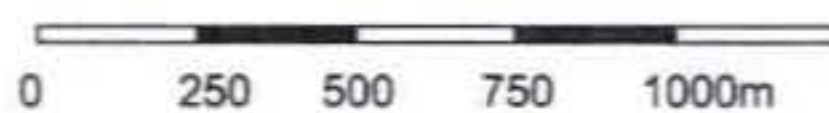


Onderzoekslocatie



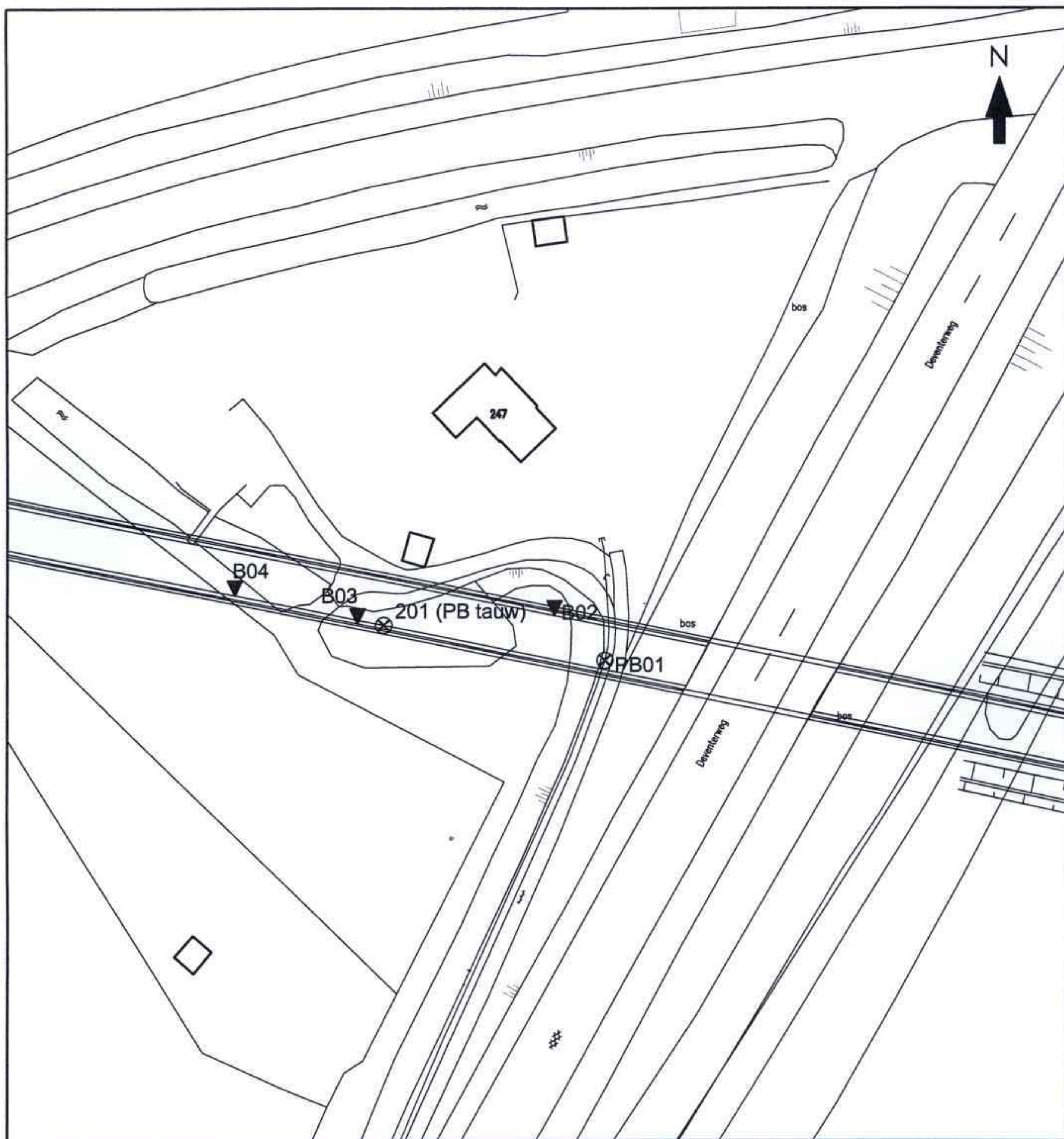
COORDINATEN:

X = 211537
Y = 463469



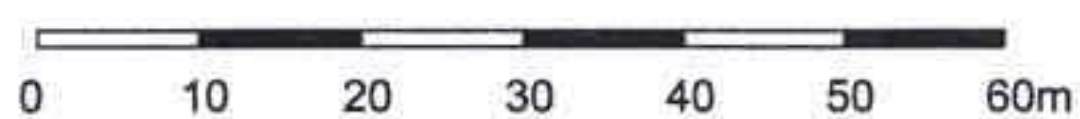
B9B21200 PS1 formaat:A4

BIJLAGE		OVERZICHTSKAART		BIJLAGENR.	1
PROJECT		Bodemonderzoek Deventerweg ong. te Zutphen		TEKENAAR	T.Janssen
OPDRACHTGEVER		Provincie Gelderland		 MWH	
DATUM	06-08-2009	SCHAAL	1:25000	PROJECTNR.	B09B0212



VERKLARING:

- ▼ BORING (tot 3.0 m-mv)
- ⊗ BORING + PEILBUIS



B9B21202 PS1 formaat:04

BIJLAGE		SITUATIETEKENING		BIJLAGENR.	2
PROJECT		Bodemonderzoek Deventerweg ong. te Zutphen		TEKENAAR:	T.Janssen
OPDRACHTGEVER		Provincie Gelderland		 MWH	
DATUM	06-08-2009	SCHAAL	1:1000		

Bijlage 3.1: verklarende woordenlijst

Verklarende woordenlijst

Een grond- en/of grondwaterverontreiniging kan veroorzaakt worden door verschillende parameters. Soms betreft het stoffen die van nature in de bodem voorkomen. In andere gevallen is er sprake van milieuvreemde stoffen. Om een indicatie te krijgen van een eventuele grond(water)verontreiniging worden analyses uitgevoerd op verschillende parameters.

Toetsingskader

De streefwaarden voor grond gelden sinds het vervallen van de Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden niet meer als toetsingsgrondslag voor grond. De streefwaarden voor grond zijn nog wel opgenomen in de normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling (NOBO) van VROM.

De grond wordt vanaf 1 oktober 2008 getoetst aan de AW2000-waarde zoals opgenomen in de regeling Bodemkwaliteit. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening: (achtergrondwaarde (AW2000) + interventiewaarde)/2.

De interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2006 zoals gewijzigd op 1 oktober 2008.

Achtergrondwaarde (AW2000) (grond)

In het kader van het opstellen van correcte achtergrondwaarden zijn honderd landbouw- en natuurgebieden geselecteerd. Op elke locatie zijn grondmonsters genomen en vervolgens geanalyseerd op het al dan niet voorkomen van 200 stoffen. Op basis van dit project zijn de achtergrondwaarden voor grond vastgesteld. Als de achtergrondwaarde wordt overschreden is er sprake van bodemverontreiniging.

Streefwaarde (grondwater)

Als de streefwaarde wordt overschreden is er sprake van bodemverontreiniging. Voor de stoffen die van nature voorkomen, komt de streefwaarde overeen met het zogenaamde 'gemiddelde achtergrondgehalte'. Voor stoffen die niet van nature in de bodem voorkomen is de streefwaarde gelijkgesteld aan de aantoonbaarheidsgrens van de huidige analysetechnieken, ook wel 'detectiegrens' genoemd.

Tussenwaarde, $\frac{1}{2}$ (AW + I)

De gemiddelde waarde van de streefwaarde en de interventiewaarde voor grondwater $(S+I)/2$, of $(AW2000+I)/2$ voor grond, hierna te noemen 'tussenwaarde' (T) wordt gehanteerd om na te gaan of bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging, ofwel of nader onderzoek noodzakelijk is.

Interventiewaarde

De interventiewaarde is de 'toetsingswaarde ten behoeve van sanering'. Zodra de interventiewaarde wordt overschreden, is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en daarmee saneringsnoodzaak.

Bij bepaling van de verdere aanpak van de verontreinigingssituatie wordt naast de aard en de concentraties van stoffen ook de lokale verontreinigingssituatie alsmede het gebruik van de bodem ter plaatse beschouwd. Dit wordt ook wel het referentiekader genoemd.

Kwalibo (besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer)

Kwalibo staat voor kwaliteitsborging in het bodembeheer. Het is een van de maatregelen om het bodembeheer te verbeteren. Kwalibo kent drie speerpunten:

- Kwaliteitsverbetering bij de overheid;
- Versterking van het toezicht en de handhaving;
- Erkenningsregeling bodemintermediairs.

BRL SIKB 2000, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek alleen met erkenning

Alleen bedrijven die door de ministeries van VROM en Verkeer & Waterstaat zijn erkend mogen veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek verzorgen in het kader van het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer. Zij zijn ook de enigen die voor deze activiteit het keurmerk 'Kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB' mogen voeren.

De bedrijven met deze erkenning staan vermeld op de lijst met erkende veldwerkers bij milieuhygiënisch bodemonderzoek op de website van Bodem+ (onderdeel van SenterNovem (www.senternovem.nl)).

Besluit Bodemkwaliteit

Op 1 juli 2008 is het Besluit Bodemkwaliteit in werking getreden. Volgens dit Besluit kan per gemeente een beleid worden gevoerd, waarin rekening gehouden is met locatiespecifieke omstandigheden. In voorliggende rapportage zijn de resultaten van de uitgevoerde analyses getoetst aan het zogenaamde Generieke beleid. Per gemeente dient voor toepassing gecontroleerd te worden of er mogelijk sprake is van overgangsbeleid of gebiedsspecifiek beleid.

Voor de ontvangende bodem dient de bodemkwaliteit te zijn vastgesteld. Deze kwaliteit kan vastgelegd zijn in een functiekaart uit een vastgestelde Bodemkwaliteitskaart conform het Besluit Bodemkwaliteit. Er kan echter ook een bodemonderzoek noodzakelijk zijn van de locatie waar de grond toegepast gaat worden (bodemkwaliteit ontvangende bodem). Een dergelijk onderzoek dient tenminste te worden uitgevoerd volgens een onderzoeksstrategie uit de NEN 5740.

Voor de toepassing van het Besluit en de bijbehorende regeling zijn er twee mogelijkheden voor het Bevoegd Gezag, namelijk Generiek beleid volgen of Gebiedsspecifiek beleid opstellen.

Generiek beleid

- de generieke normen zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit zijn van toepassing;
- een functieklassenkaart is verplicht;
- de bodemkwaliteitskaart is een keuzeoptie;
- grond en baggerspecie die voldoen aan de kwaliteits- en functieklassen van de ontvangende bodem mogen worden toegepast (geen functietoets bij waterbodems).

Gebiedsspecifiek beleid

- lokale (water)bodembeheerders kunnen zelf normen vaststellen, onderbouwd door een risicobeoordeling. Dit maakt lokaal maatwerk mogelijk;
- een bodembeheernota en bodemkwaliteitskaart zijn verplicht;
- grond en baggerspecie die aan de lokale normen voldoen mogen worden toegepast;
- het stand still-beginsel geldt op gebiedsniveau en op stofniveau;
- het stand still-beginsel geldt op locatieniveau en op klassenniveau (niet op stofniveau).

Parameters

Asbest

Asbest is een verzamelnaam voor een aantal in de natuur voorkomende mineralen, die zijn opgebouwd uit fijne, microscopisch kleine vezels. Losse asbestvezels zijn met het blote oog niet zichtbaar. Asbestvezels zijn sterk en flexibel tegelijk. Bovendien zijn ze thermisch en elektrisch isolerend, bestand tegen zuren en logen en hebben ze een hoge wrijvingsweerstand. Hierdoor zijn ze geschikt voor veel verschillende toepassingen, als:

- golfplaten;
- waterleidingbuizen;
- rem- en frictiemateriaal;
- isolatiemateriaal.

Asbest is met name na de Tweede Wereldoorlog veel gebruikt. Niet-hechtgebonden asbest is sinds 1983 vrijwel niet meer toegepast. De beroepsmatige toepassing en verkoop van alle soorten asbest is sinds 1 juli 1993 volledig verboden.

Minerale olie

Onder verontreinigingen met minerale olie vallen o.a. benzine, diesel en huisbrandolieverontreinigingen. Verontreinigingen met minerale olie komen veelvuldig voor. Minerale olie is in de meeste gevallen in de bodem terechtgekomen door lekkage bij ondergrondse tanks of calamiteiten.

Een olieverontreiniging is in de meeste gevallen goed zintuiglijk waarneembaar door geurafwijkingen en/of met behulp van de olie-op-watertest. Bij de olie-op-watertest wordt een beetje grond in water gebracht. De in de grond aanwezige olie komt boven drijven en wordt zichtbaar als een oliefilm. Na analyse kan in de meeste gevallen een redelijk betrouwbare indicatie worden gegeven van de oliesoort. Indien sprake is van een benzineverontreiniging dient tevens rekening gehouden te worden met een verontreiniging met vluchtige aromaten (BTEXN) en bij nieuwe gevallen met MTBE.

Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB)

Bestrijdingsmiddelen worden ook wel pesticiden genoemd. Met name bij (voormalige) tuinbouwkassen en akkerbouw wordt rekening gehouden met deze vorm van verontreiniging. DDT en drins zijn bekende voorbeelden.

Polychloorbifenylen (PCB)

PCB zijn olieachtige vloeistoffen die veel zijn toegepast in transformatoren en condensatoren vanwege hun goede elektrisch-isolerende eigenschap in combinatie met het bestand zijn tegen hoge temperaturen. In het verleden zijn PCB ook toegepast in producten als motorolie, tl-armaturen, inkt, lijm en verf. Tegenwoordig zijn PCB op de zwarte lijst geplaatst en is de toepassing ervan verboden. PCB zijn voor mens en dier met name schadelijk omdat zij de eigenschap hebben om zich op te hopen in vet.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)

PAK zijn teerachtige producten. PAK wordt gevormd bij diverse verbrandings- en chemische processen, veelal door onvolledige verbranding van koolstofverbindingen. PAK kan in hoge gehalten voorkomen in asfalt, steenkoolteer, pek, creosoot, diverse oliesoorten, zuiveringsslib en dakbedekkingsmaterialen. In de bodem komen PAK-verbindingen vaak voor in combinatie met koolas of sintels.

In totaal bestaan er circa 250 verschillende PAK-verbindingen. Bij analyse op PAK ten behoeve van bodemonderzoek wordt een selectie van deze verbindingen geanalyseerd, bijvoorbeeld de zogeheten zestien van EPA of tien van VROM. Enkele PAK-verbindingen, zoals benzo(a)pyreen, zijn carcinogeen ofwel kankerverwekkend.

Vluchtige aromaten (BTEXN)

Vluchtige aromaten (BTEXN = benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen) worden bereid uit aardoliën. Ze zijn met name aanwezig in benzine en oplosmiddelen (bv. thinner). Ze zijn vrij vluchtig en hebben een sterk oplossend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van benzeen is bekend dat het kankerverwekkend is.

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH/ VOCI)

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen zijn koolwaterstoffen met een halogeenvoorbinding, met name chloor is in dit kader bekend. VOH worden veel gebruikt als ontvettings- en schoonmaakmiddelen bij chemische wasserijen, metaalindustrie en drukkerijen.

Met name verontreinigingen met 'Per' (tetrachlooretheen) en 'Tri' (trichlooretheen) komen veel voor. Per en Tri hebben een hoog soortelijk gewicht (zwaarder dan water) en zijn vrij vluchtig. Ook deze stoffen hebben een sterk oplossend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van deze stoffen is bekend dat ze het zenuwstelsel aan kunnen tasten.

Zware metalen

Zware metalen komen van nature in kleine hoeveelheden voor in de bodem. In deze hoeveelheden zijn ze niet schadelijk voor volksgezondheid of milieu. Grote (schadelijke) hoeveelheden zware metalen zijn in veel gevallen in het milieu terecht gekomen door:

- verwerking metaalertsen;
- metaalbewerking;
- metaaloppervlaktebehandeling (galvaniseren/emalleren);
- glazuren van aardewerk (loodwit);
- metalen in drukinkt, cosmetica, katalysatoren, accu's, batterijen en verbrandingsafval (sintels, cokes, vliegashouders, slakken).

Zware metalen komen in de bodem vaak in combinatie met puin en aardewerk voor. Door toepassing van lood als antiklop middel in benzine zijn grote hoeveelheden lood diffuus verspreid in het milieu terecht gekomen, vooral langs wegen en in stedelijke gebieden.

Bijlage 3.2: toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)

Projectnaam	Deventerweg ong. te Zutphen
Projectcode	B09B0212

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

Monstercode	MM1 ¹		MM2 ²		MM3 ³	
Bodemtype ¹⁾	1		2		3	
droge stof(gew.-%)	91,4	--	83,8	--	96,9	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,8	--	1,4	--	0,6	--
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	3,2	--	3,3	--	<2	--
METALEN						
barium*	27		21		<20	
cadmium	<0,35		<0,35		<0,35	
kobalt	<3		<3		<3	
koper	13		<10		<10	
kwik	0,17	*	<0,10		<0,10	
lood	25		<13		<13	
molybdeen	<1,5		<1,5		<1,5	
nikkel	7,5		6,8		8,0	
zink	64	*	30		<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
fenantreen	0,32	--	0,01	--	<0,01	--
antraceen	0,07	--	<0,01	--	<0,01	--
fluoranteen	0,54	--	0,03	--	0,02	--
benzo(a)antraceen	0,22	--	0,02	--	0,01	--
chryseen	0,23	--	0,02	--	<0,01	--
benzo(k)fluoranteen	0,14	--	<0,01	--	<0,01	--
benzo(a)pyreen	0,23	--	0,01	--	<0,01	--
benzo(ghi)peryleen	0,18	--	0,01	--	<0,01	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,17	--	0,01	--	<0,01	--
pak-totaal (10 van VROM)	2,1	--	0,12	--	<0,1	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2,1	*	0,14		0,08	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--
PCB 52(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--
PCB 101(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--
PCB 118(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--
PCB 138(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--
PCB 153(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--
PCB 180(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	--	<14	--	<14	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8	^a	9,8	^a	9,8	^a
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	<5	--
totaal olie C10 - C40	<20		<20		<20	

Monstercode en monstertraject:

¹	11465993-001	MM1 B02 (50-100) B03 (50-100)
²	11465993-002	MM2 B02 (200-250) B04 (150-200) B04 (200-250)
³	11465993-003	MM3 PB01 (90-140) PB01 (140-190)

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 3.2% ; humus 1.8%
 2 lutum 3.3% ; humus 1.4%
 3 lutum 2% ; humus 0.6%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			273	56
cadmium	0,35	4,0	7,7	0,35
kobalt	4,8	33	61	4,8
koper	20	58	96	20
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	32	188	344	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	13	25	38	13
zink	63	192	322	63
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	4,0	102	200	14
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-, 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:			
	1 lutum 3.2%; humus 1.8%			

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			276	57
cadmium	0,36	4,0	7,7	0,36
kobalt	4,9	33	62	4,9
koper	20	58	96	20
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	33	189	345	33
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	13	26	38	13
zink	63	193	323	63
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	4,0	102	200	14
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38
¹⁾	AW achtergrondwaarde			
	1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde			
	I interventiewaarde			
	AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.			
	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.			
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:			
	2 lutum 3.3%; humus 1.4%			

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	4,0	102	200	14
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 2%; humus 0.6%			

**Bijlage 3.3: toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb
(inclusief normtabel)**

Projectnaam	Deventerweg ong. te Zutphen
Projectcode	B09B0212

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	PB01-1-1 ¹	201-201-1 ²			
METALEN					
barium	130	*	<45		
cadmium	<0,8	^a	<0,8	^a	
kobalt	<5		<5		
koper	<15		<15		
kwik	<0,05		<0,05		
lood	<15		<15		
molybdeen	<3,6		<3,6		
nikkel	<15		<15		
zink	<60		<60		
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	<0,2		<0,2		
tolueen	<0,3		<0,3		
ethylbenzeen	<0,3		<0,3		
o-xyleen	<0,1	--	<0,1	--	
p- en m-xyleen	<0,2	--	<0,2	--	
xylenen	<0,3	--	<0,3	--	
xylenen (0.7 factor)	0,21	^a	0,21	^a	
styreen	<0,3		<0,3		
naftaleen	<1,2	* [#]	<0,05	^a	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	<0,6		<0,6		
1,2-dichloorethaan	<0,6		<0,6		
1,1-dichlooretheen	<0,1	^a	<0,1	^a	
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--	<0,1	--	
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--	<0,1	--	
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen	<0,2	--	<0,2	--	
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	^a	0,14	^a	
dichloormethaan	<0,2	^a	<0,2	^a	
1,1-dichloorpropaan	<0,25	--	<0,25	--	
1,2-dichloorpropaan	<0,25	--	<0,25	--	
1,3-dichloorpropaan	<0,25	--	<0,25	--	
som dichloorpropanen	<0,75		<0,75		
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	--	0,53	--	
tetrachlooretheen	<0,1	^a	<0,1	^a	
tetrachloormethaan	<0,1	^a	<0,1	^a	
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	^a	<0,1	^a	
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	^a	<0,1	^a	
trichlooretheen	<0,6		<0,6		
chloroform	<0,6		<0,6		
vinylchloride	<0,1	^a	<0,1	^a	
tribroommethaan	<0,2		<0,2		
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<25	--	<25	--	
fractie C12 - C22	<25	--	<25	--	
fractie C22 - C30	<25	--	<25	--	
fractie C30 - C40	<25	--	<25	--	
totaal olie C10 - C40	<100	^a	<100	^a	

Monstercode en monstertraject:

¹	11467360-001	PB01-1-1 PB01 (450-550)
²	11467360-002	201-201-1 201 (230-330)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

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

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	AS3000
METALEN				
barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen	0,20	35	70	0,30
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	0,01	10	20	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,20
som dichloorpropanen	0,80	40	80	0,75
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	2,0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100
¹⁾ S	streefwaarde			
1/2(S+I)	gemiddelde van streef- en interventiewaarde			
I	interventiewaarde			
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemb- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.			

Bijlage 3.4: toetsing analyseresultaten grond conform Bbk (inclusief normtabel)

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partikeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, D122007124397, integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009, Waterbodem: Staatscourant 68, 8-4-2009, (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toetsing op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11485993	Datum toetsing: 14-8-2009	Versie: ALcontrol29062009
Project: Deventerweg ong. te Zutphen (B09B0212)		
Monster: MM1		

Gebruikte bodemonkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 1,8 % @
- lutengehalte 3,2 % @@

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)		
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land				
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	RBK, tabel 1	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?		RBK, tabel 2	Vgl. met AS3000 wabo
Metalen																
Barium [Ba]	mg/kg ds	27	90,978	AW				AW							AW	<T
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,414	AW				AW							AW	AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	6,526	AW				AW							AW	AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	13	25,828	wonen				wonen							wonen	<T
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,17	0,240	AW				AW							AW	AW
Lood [Pb]	mg/kg ds	25	38,496	AW				AW							AW	AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW				AW							AW	AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	7,5	19,886	AW				AW							AW	AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	64	143,131	wonen				wonen							wonen	<T
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	0,0350													
Fluoranthreen	mg/kg ds	0,32	1,8000													
Anthracen	mg/kg ds	0,07	0,3500													
Fluoranthreen	mg/kg ds	0,54	2,7000													
Chryseen	mg/kg ds	0,23	1,1500													
Benzo(a)laritracen	mg/kg ds	0,22	1,1000													
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,23	1,1500													
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	0,14	0,7000													
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,17	0,8500													
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,18	0,9000													
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	2,1	2,100	wonen				wonen							AW	<T
PCB																
PCB 28	mg/kg ds	<0,002	0,0070					AW								
PCB 52	mg/kg ds	<0,002	0,0070					AW								
PCB 101	mg/kg ds	<0,002	0,0070					AW								
PCB 118	mg/kg ds	<0,002	0,0070					AW								
PCB 138	mg/kg ds	<0,002	0,0070					AW								
PCB 153	mg/kg ds	<0,002	0,0070					AW								
PCB 180	mg/kg ds	<0,002	0,0070					AW								
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0098	0,0490	AW				AW							Industrie	<T
Overige stoffen																
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	70,000	AW				AW							AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen					Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
	> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse > Wonen	+ AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	
Grond, ontvangend	11	3	0	0	2	2	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	3	0	0	NVT	NVT	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	3	0	0	3	3	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	11	5	1	NVT	NVT	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	4	1	1	2	2	<tussenwaarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NET" betekent: niet toepasbaar
4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagengrens, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.
verhoogde rapportagengrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.
NB: tot 17/09 mag elke <waarde voor waterbodemmonsters, indien niet wordt voldaan aan de AS3000 rapportagengrens voor waterbodem, beschouwd worden als indicatieve waarde
Het <-resultaat behoeft bij de toetsing niet te worden meegewogen. Het toetsprogramma houdt hiermee geen rekening! (www.senternovim.nl, nieuwsbericht 28-10-2008)
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegerekend.
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories
Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal

Intervallwertaarden grond: Circulaire Bodemsanerering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. □ (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gebruikte grenswaarden, zie het Normen blad).

Project:	Newsletters on the Zinfandel / 0008002121
----------	---

Project: Deventerweg ong. te Zulphen (B09B0212)

Monster MM2

Gebuilde bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte:	1,4 %
---------------------	-------

Parameter	Value
Luftumgehalte	3,3 %

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal gebouwen (2)	Overschrijdingen			Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2% AW of > Wonen 5)	> klasse > wonen > AW				
Grond, ontvangend Grond, toepassing op landbodem Grond, toepassing onder water Waterbodem, ontvangende toepassing onder water Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
	11	0	0	0	NVT	2	AW	<tussenwaarde
	18	0	0	0	NVT	3	AW	<tussenwaarde
	18	8	5	1	NVT	3	NVT	<tussenwaarde
	11	1	1	1	NVT	2	NVT	<tussenwaarde

t) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende toedien.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

(5) Toepassing NIE 1° betekent: niet toepasbaar.

© 1998 Blackwell Science Ltd *Journal of Internal Medicine* 243: 111–118

de verhoogde rapportagegrens, geen concrete mogelijkheid of waarde voldoet aan de AW of de A53000 rapportage grens.

NB: tot 1/7/09 mag elke €-waarde voor walrusdarmmonsters, indien niet wordt volstaan aan de AS 3000 rapportagegrens is voor waterbodemmonsters.

Het <resultaat> behoeft bij de toetsing niet te worden meegewogen. Het toetsprogramma houdt hiermee geen rekening! (www.seniornovem.nl, nieuwsbericht 28-10-2008)

[illegible]

1) Ratum: Informatiewaarde wordt alleen voor situaties waarbij de data niet kan worden gebruikt voor andere doeleinden. Het is van belang dat de informatie niet wordt gebruikt voor andere doeleinden dan die waarvoor het is verzameld.

References are given in text to specific figures, tables, sections, and subsections.

vanden van AL control laboratories

gedaan over de mogelijkheden van verspreiding (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grontheelge toepassing van het materiaal

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partikeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, D.J.Z2007124397, integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11465993

Datum toetsing: 14-8-2009

Versie: ALcontrol29062009

Project: Deventerweg ong. te Zulphen (B09B0212)

Monsternummer: MM3

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 0,6 % @

- lutumgehalte: <2 % @

- lulumgehalte		<2 % @		Grond										Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)				
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Grond	Waterbodem
				RBK, tabel 1	RBK, tabel 2	RBK, tabel 1	RBK, tabel 2	RBK, tabel 1	RBK, tabel 2													
Metalen	δ)																					
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	54,250	AW		AW		AW										AW			<T	AW
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,422	AW		AW		AW										AW			AW	AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	7,383	AW		AW		AW										AW			AW	AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	<10	14,483	AW		AW		AW										AW			AW	AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,101	AW		AW		AW										AW			AW	AW
Lood [Pb]	mg/kg ds	<13	14,324	AW		AW		AW										AW			AW	AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW		AW		AW										AW			AW	AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	8	23,333	AW		AW		AW										AW			AW	AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	33,220	AW		AW		AW										AW			AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																						
Nafthalen	mg/kg ds	<0,01	0,0350																			
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	0,0350																			
Anthracen	mg/kg ds	<0,01	0,0350																			
Fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,1000																			
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	0,0350																			
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,01	0,0500																			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	0,0350																			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	0,0350																			
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	0,0350																			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	0,0350																			
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,06	0,060	AW		AW		AW										AW			AW	AW
PCB																						
PCB 28	mg/kg ds	<0,002	0,0070																			
PCB 52	mg/kg ds	<0,002	0,0070																			
PCB 101	mg/kg ds	<0,002	0,0070																			
PCB 118	mg/kg ds	<0,002	0,0070																			
PCB 138	mg/kg ds	<0,002	0,0070																			
PCB 153	mg/kg ds	<0,002	0,0070																			
PCB 180	mg/kg ds	<0,002	0,0070																			
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0098	0,0490	AW		AW		AW		*								Industrie	X		AW	<T
Overige stoffen																						
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	70,000	AW		AW		AW										AW			AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal geboort 2)	Overschrijdingen				Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen 5)	> klasse > Wonen 6)	> wonen + AW				
Grond, ontvangend	11	0	0	0	0	2	2	AW	< tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	0	NVT	NVT	AW	< tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	0	NVT	NVT	AW	< tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	8	5	1	1	NVT	NVT	A	< tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	1	1	1	1	NVT	NVT	Industrie	< tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIE" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-els, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportagegrens.

NB: tot 1/7/09 mag elke <-waarde voor waterbodemmonsters, indien niet wordt voldaan aan de AS3000 rapportagegrens voor waterbodems, beschouwd worden als indicatieve waarde

Het <-resultaat behoort bij de toetsing niet te worden meegewogen. Het toetsprogramma houdt hiermee geen rekening! (www.senternovem.nl, nieuwsbericht 28-10-2008)

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gekanteeld; als humuskutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegedeld.

8) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Bijlage 4.1: boorbeschrijvingen inclusief legenda

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

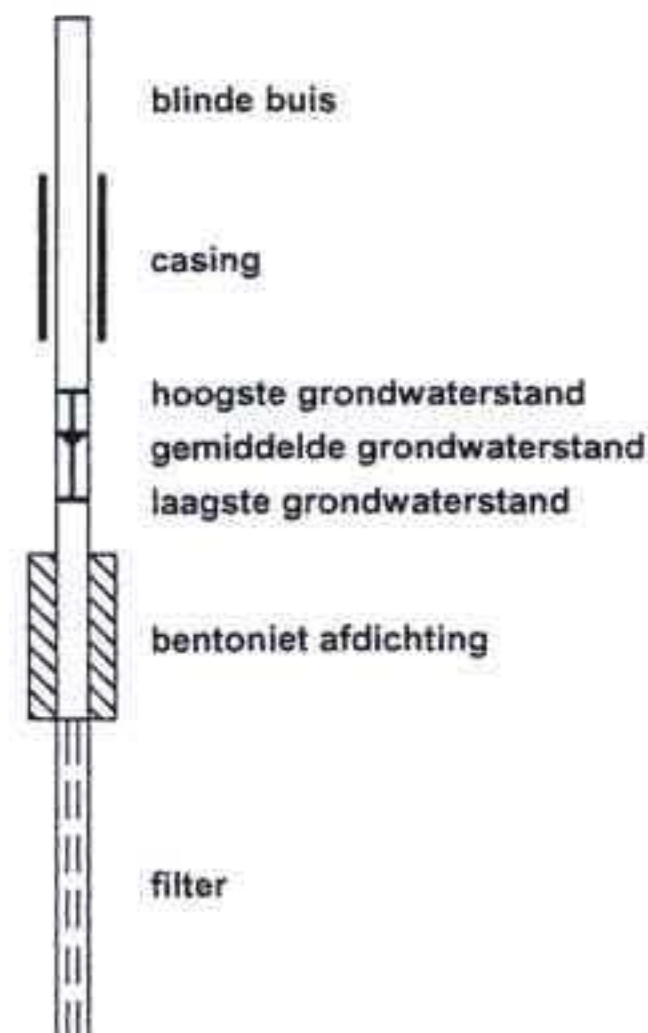
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

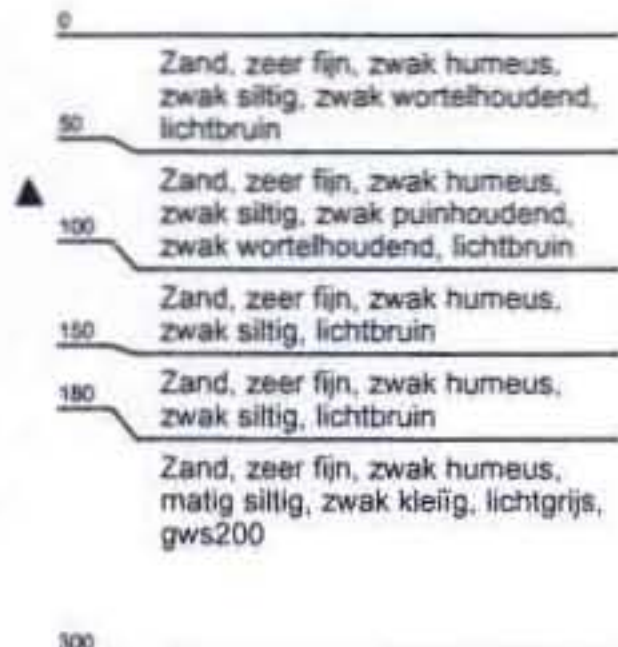
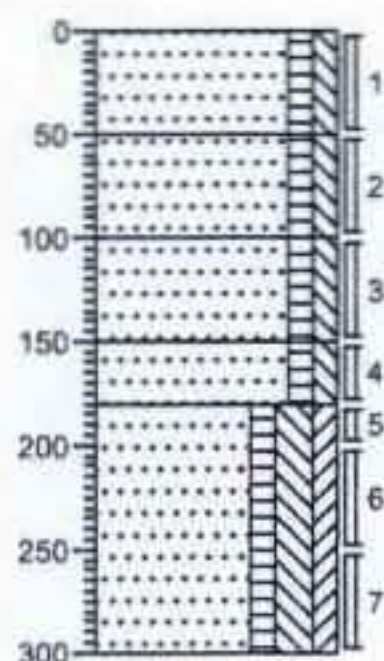
	slib
	water

Boring: B02

X:

Y:

Maaiveldhoogte:

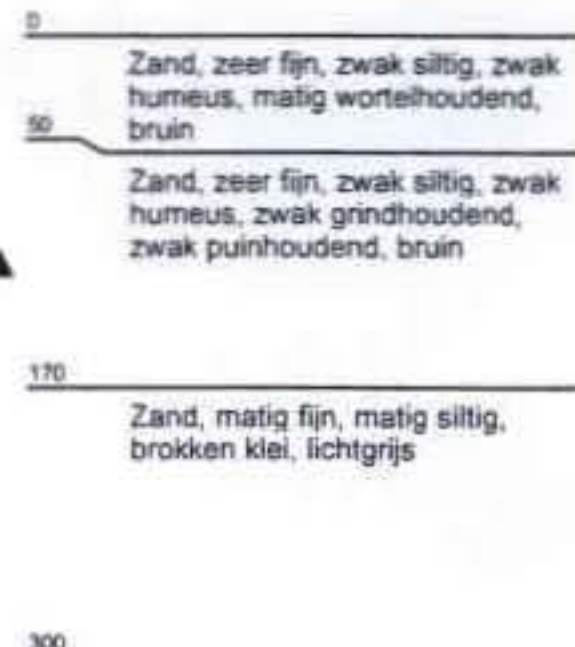
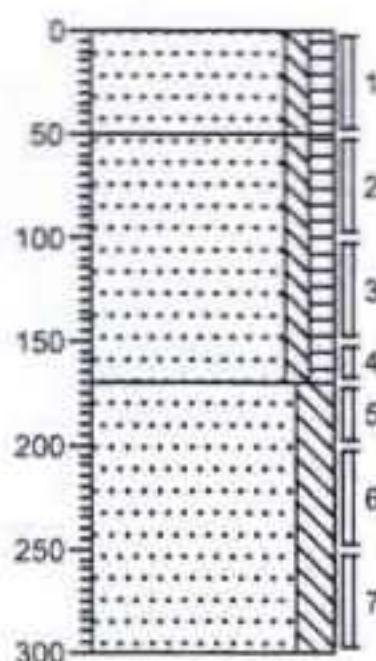


Boring: B03

X:

Y:

Maaiveldhoogte:

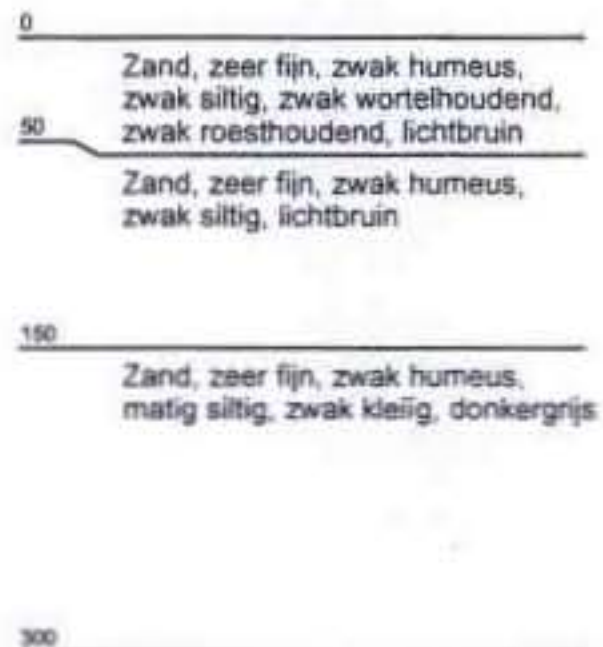
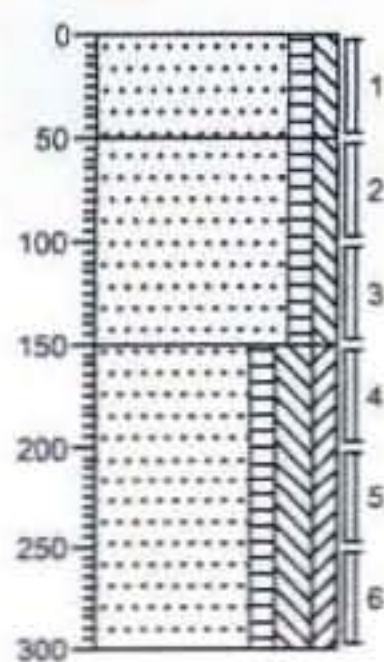


Boring: B04

X:

Y:

Maaiveldhoogte:

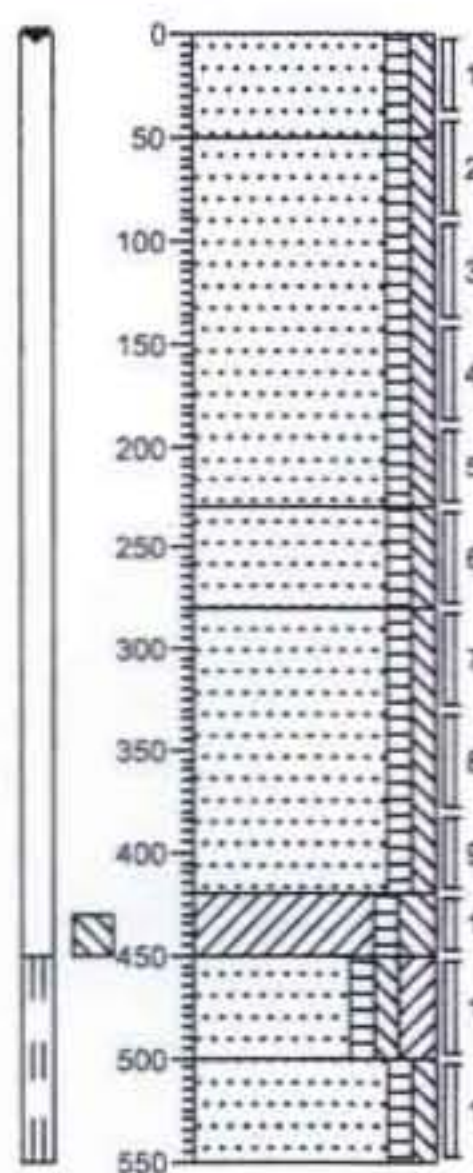


Boring: PB01

X:

Y:

Maaiveldhoogte:



Projectcode: B09B0212

Opdrachtgever: Provincie Gelderland

Projectnaam: Deventerweg ong. te Zutphen



MWH

getekend volgens NEN 5104

Bijlage 4.2: kwaliteitsborging veldwerk

Kwaliteitsborging BRL SIKB 2000, VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018

Projectnummer	B09B0212 Bodemonderzoek Deventerweg ong. te Zutphen			 MWH BUILDING A BETTER WORLD
Ordernummer Veldwerk	V09L1326			
Uitvoeringsdatum	27-07-09	PV: EBU	PM: EBU	

Afwijkingen op BRL SIKB 2000
 VKB-protocol 2001, VKB-protocol 2002 en VKB 2018
 (wegstrepen indien niet van toepassing)

- geen afwijkingen tov. protocol.

- Afwijking tov. plan

- op locatie 2 pb's aanwezig 1 NEN → gebruikt
 Als pb.

ipv. 2 pb's, 1 pb geplaatst, en 1 boring tot 3m

Verantwoordelijke boormeester (s)

A. Oosterhof

Datum

27-07-09

~~Oosterhof~~

Kwaliteitsborging BRL SIKB 2000, VKB-protocollen ~~2001~~, 2002 en 2018

Projectnummer

B09B0212 Bodemonderzoek Deventerweg ong. te Zutphen



MWH

BUILDING A BETTER WORLD

Ordernummer Veldwerk

V09L1326

Uitvoeringsdatum

3-08-09

PV: EBU

PM: EBU

Afwijkingen op BRL SIKB 2000

~~VKB-protocol 2001~~, VKB-protocol 2002 en ~~VKB-2018~~

(wegstrepen indien niet van toepassing)

geen afwijkingen geconstateerd.

Verantwoordelijke boormeester(s)

A. Oosterhof

Datum

3-08-09

A. Oosterhof

Bijlage 5: analysecertificaten



Analyserapport

MWH B.V.

E. van Bussel

Postbus 5076

6802 EB ARNHEM

ONTVANGEN - 4 AUG. 2009

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Deventerweg ong. te Zutphen
Uw projectnummer : B09B0212
ALcontrol rapportnummer : 11465993, versie nummer: 1

Hoogvliet, 03-08-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B09B0212. 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 uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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



MWH B.V.
E. van Bussel

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Deventerweg ong. te Zutphen
Projectnummer B09B0212
Rapportnummer 11465993 - 1

Orderdatum 28-07-2009
Startdatum 28-07-2009
Rapportagedatum 03-08-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	91.4	83.8	96.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.8	1.4	0.6
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.2	3.3	<2
METALEN					
barium	mg/kgds	S	27	21	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	13	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	0.17	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	25	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	7.5	6.8	8.0
zink	mg/kgds	S	64	30	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.32	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.07	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.54	0.03	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.22	0.02	0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.23	0.02	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.14	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.23	0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.18	0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.17	0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	2.1 ¹⁾	0.12 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.1 ²⁾	0.14 ²⁾	0.08 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B02 (50-100) B03 (50-100)
002	Grond (AS3000)	MM2 B02 (200-250) B04 (150-200) B04 (200-250)
003	Grond (AS3000)	MM3 PB01 (90-140) PB01 (140-190)

Paraaf :





MWH B.V.
E. van Bussel

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Deventerweg ong. te Zutphen
Projectnummer B09B0212
Rapportnummer 11465993 - 1

Orderdatum 28-07-2009
Startdatum 28-07-2009
Rapportagedatum 03-08-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾
MINERALE OLIE					
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 door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B02 (50-100) B03 (50-100)
002	Grond (AS3000)	MM2 B02 (200-250) B04 (150-200) B04 (200-250)
003	Grond (AS3000)	MM3 PB01 (90-140) PB01 (140-190)

Paraaf: 





MWH B.V.
E. van Bussel

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Deventerweg ong. te Zutphen
Projectnummer B09B0212
Rapportnummer 11465993 - 1

Orderdatum 28-07-2009
Startdatum 28-07-2009
Rapportagedatum 03-08-2009

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |

Paraaf :





MWH B.V.
E. van Bussel

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Deventerweg ong. te Zutphen
Projectnummer B09B0212
Rapportnummer 11465993 - 1

Orderdatum 28-07-2009
Startdatum 28-07-2009
Rapportagedatum 03-08-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
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)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
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)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8629365	27-07-2009	27-07-2009	ALC201
001	A8629372	27-07-2009	27-07-2009	ALC201
002	A8629351	27-07-2009	27-07-2009	ALC201
002	A8629388	27-07-2009	27-07-2009	ALC201
002	A8629393	27-07-2009	27-07-2009	ALC201
003	A8629391	27-07-2009	27-07-2009	ALC201
003	A8629456	27-07-2009	27-07-2009	ALC201

Paraaf:



Analyserapport

ONTVANGEN - 8 AUG. 2009

MWH B.V.

E. van Bussel

Postbus 5076

6802 EB ARNHEM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Deventerweg ong. te Zutphen
Uw projectnummer : B09B0212
ALcontrol rapportnummer : 11467360, versie nummer: 1

Hoogvliet, 06-08-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B09B0212. 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 uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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



MWH B.V.
E. van Bussel

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Deventerweg ong. te Zutphen
Projectnummer B09B0212
Rapportnummer 11467360 - 1

Orderdatum 03-08-2009
Startdatum 03-08-2009
Rapportagedatum 06-08-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

METALEN

barium	µg/l	S	130	<45
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	<60

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.3	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<1.2 ¹⁾	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	µg/l	S	<0.2	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.75	<0.75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB01-1-1 PB01 (450-550)
002	Grondwater (AS3000)	201-201-1 201 (230-330)

Paraaf:





MWH B.V.
E. van Bussel

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Deventerweg ong. te Zutphen
Projectnummer B09B0212
Rapportnummer 11467360 - 1

Orderdatum 03-08-2009
Startdatum 03-08-2009
Rapportagedatum 06-08-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB01-1-1 PB01 (450-550)
002	Grondwater (AS3000)	201-201-1 201 (230-330)

Paraaf : 



MWH B.V.
E. van Bussel

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Deventerweg ong. te Zutphen
Projectnummer B09B0212
Rapportnummer 11467360 - 1

Orderdatum 03-08-2009
Startdatum 03-08-2009
Rapportagedatum 06-08-2009

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix. |
|---|---|

Paraaf :



MWH B.V.
E. van Bussel

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Deventerweg ong. te Zutphen
Projectnummer B09B0212
Rapportnummer 11467360 - 1

Orderdatum 03-08-2009
Startdatum 03-08-2009
Rapportagedatum 06-08-2009

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 13506
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
xylene	Grondwater (AS3000)	Idem
xylene (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
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	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	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	B0824356	03-08-2009	03-08-2009	ALC204
001	G5773683	03-08-2009	03-08-2009	ALC236
001	G5773685	03-08-2009	03-08-2009	ALC236
002	B0823937	03-08-2009	03-08-2009	ALC204

Paraaf :



MWH B.V.
E. van Bussel

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Deventerweg ong. te Zutphen
Projectnummer B09B0212
Rapportnummer 11467360 - 1

Orderdatum 03-08-2009
Startdatum 03-08-2009
Rapportagedatum 06-08-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G5773697	03-08-2009	03-08-2009	ALC236
002	G5773701	03-08-2009	03-08-2009	ALC236

Paraaf:



www.mwhglobal.nl