

postadres

Postbus 2239
9704 CE Groningen
info@outlineconsultancy.nl
www.outlineconsultancy.nl

bezoekadressen

Zernikepark 4
9747 AN Groningen
T (050) 751 63 00
F (050) 751 62 10

Hidalgoweg 5
8938 BA Leeuwarden
T (058) 215 85 50
F (058) 289 05 30

**Verkennd en aanvullend milieukundig
bodemonderzoek aan de Marten Ottenlaan 21
te Meppel (wijkpost)**

Definitief rapport

In opdracht van	Gemeente Meppel
Opgesteld door	Mevrouw drs. J.C. Pleumeekers
Gecontroleerd door	Mevrouw ing. A.J.M. Heddes
Projectnummer	B11K0020B
Documentnaam	R1JPB11K0020B
Datum	29 maart 2011

Paraaf projectleider:



Outline Consultancy B.V. is gecertificeerd en erkend volgens de
VKB-protocollen 1001, 2001, 2002, 2003, 2018, 6001 en 6004

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Vooronderzoek	5
2.1	Beschrijving van de locatie	5
2.2	Historische gegevens	5
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	6
2.4	Hypothese en opzet van het onderzoek	6
3	Veldwerk en chemische analyses	9
3.1	Veldwerk	9
3.2	Chemische analyses	12
4	Bespreking onderzoeksresultaten	15
4.1	Toetsing van de analyseresultaten	15
4.2	Interpretatie verkennend bodemonderzoek	16
4.3	Interpretatie aanvullend grondonderzoek	20
5	Noodzaak tot (spoedige) sanering	23
5.1	Geval van bodemverontreiniging	23
5.2	Saneringsnoodzaak	23
5.3	Noodzaak tot spoedige sanering	23
6	Conclusies en aanbevelingen	25

Bijlage 1	:	ligging onderzoeksgebied
Bijlage 2	:	situatieschets met boorpunten
Bijlage 2.1	:	verontreinigingssituatie grond
Bijlage 3	:	boorbeschrijvingen
Bijlage 4	:	kopie analysecertificaten
Bijlage 5	:	toetsingswaarden

1 Inleiding

In januari 2011 is door gemeente Meppel aan Outline Consultancy B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend milieukundig bodemonderzoek aan de Marten Ottenlaan 21 te Meppel. In februari 2011 is opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een aanvullend grondonderzoek.

De ligging van de locatie en de situatieschets zijn opgenomen in bijlagen 1 en 2.

De aanleiding voor het verkennend onderzoek zijn de plannen tot verkoop van de locatie. De aanleiding tot het aanvullend onderzoek wordt gevormd door de tijdens het verkennend bodemonderzoek aangetroffen sterk verhoogde gehalte aan zink in de ondergrond.

Doel en opzet van het onderzoek

Het doel van het verkennend onderzoek is vast te stellen of er ter hoogte van de onderzoekslocatie sprake is van een verontreiniging van grond en/of grondwater.

De opzet van het verkennend onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN 5740:2009). Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden heeft de gemeente Meppel de historische informatie aangeleverd.

Aanvullend is de bovengrond indicatief op het voorkomen van asbest onderzocht.

Het doel van het aanvullend onderzoek is het vaststellen van de ernst en omvang van de aangetroffen verontreiniging met zink in de grond. Op basis van de onderzoeksresultaten zal de ernst van het geval worden vastgesteld en indien van toepassing de noodzaak tot spoedige sanering van het geval.

Kwaliteit

Outline Consultancy B.V. is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001:2008 en VCA** 2008/05. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform het VKB-protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" (versie 3.1) en het VKB-protocol 2018 "Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem" (versie 3).. De grondwatermonsters zijn genomen door Poelsema Veldwerk Bureau V.O.F., conform het VKB-protocol 2002 "Het nemen van grondwatermonsters" (versie 3.2). Outline Consultancy B.V. en Poelsema Veldwerk Bureau V.O.F. zijn hiervoor gecertificeerd volgens de BRL SIKB 2000 "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (versie 3.2a) en door VROM erkend.

De analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol B.V. Dit laboratorium is geaccrediteerd conform de NEN-EN-ISO 17025:2005 en de AS3000 "Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek". De analyses zijn verricht conform de AS3000.

Hierbij verklaart Outline Consultancy B.V. dat zij, haar zusterbedrijven en/of het moederbedrijf geen eigenaar is van het onderzochte terrein en het veldwerk is uitgevoerd onafhankelijk van de opdrachtgever conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hier aan stelt.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op 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 en wordt aannemelijk geacht dat deze representatief is voor de locatie.

Voor verkennend bodemonderzoek geldt dat het is gebaseerd op een beperkt aantal monsterpunten en analyses. De hiervoor voorgeschreven onderzoeksstrategie geeft een 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 het huidige bodemgebruik, het bodemgebruik in het verleden en de resultaten van eventuele voorgaande onderzoeken besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie. Verder wordt in paragraaf 2.3 de bodemopbouw en geohydrologie beschreven.

2.1 Beschrijving van de locatie

Het onderzochte terrein ligt aan de Marten Ottenlaan 21 te Meppel. Het totale oppervlak van het terrein bedraagt circa 1.730 m². In bijlage 1 is de ligging van de locatie aangegeven.

Momenteel is het terrein in gebruik als wijkpost van de gemeente Meppel. De aanwezige wijkpost zal komen te vervallen en de gemeente is van plan om een bestemmingsplan-herziening te starten. Dit in verband met mogelijk nieuwbouw van woningen op de locatie. De locatie is omgeven door woonbebouwing, de openbare weg en het Wilhelminapark.

Aan het oppervlak van de onderzoekslocatie zijn ten tijde van de terreininspectie d.d. 25 januari 2011, uit milieukundig oogpunt, de volgende bijzonderheden waargenomen:

- in de wijkpost is een compressor en een bestrijdingsmiddelenopslag (kleinschalig in een kast) aanwezig;
- oostelijk van de wijkpost vindt olie- en brandstofopslag plaats.

2.2 Historische gegevens

Volgens de opdrachtgever heeft op de locatie mogelijk een ondergrondse tank gelegen. Navraag ter plaatse ten tijde van de veldwerkzaamheden heeft geen nadere informatie omtrent de ligging van deze tank opgeleverd en in het veld zijn geen aanwijzingen gevonden die kunnen duiden op de ligging van deze tank.

Op de locatie was in het verleden een kwekerij gehuisvest. Niet uit te sluiten is dat destijds gebruik is gemaakt van afperkingsschotten op de kwekerij die bestonden uit asbesthoudend plaatmateriaal.

Verder hebben er voor zover bekend, in het verleden geen potentieel bodemverontreinigende activiteiten plaatsgevonden. Op de website www.bodemloket.nl is op het nabij gelegen perceel aan de Marten Ottenlaan 17 aangegeven dat in 2003 een verkennend onderzoek is uitgevoerd waarbij geen verontreinigingen zijn aangetroffen die vervolgonderzoek noodzakelijk maken (voldoende onderzocht). Op de percelen aan de Leonard Springerlaan 13 en aan de Doctor E.J. Roelfsemalaan 5 is in respectievelijk 1996 en 1997 een ondergrondse brandstoftank verwijderd.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Gebaseerd op de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV), het Grondwaterplan van de provincie Drenthe en eigen informatie kan de volgende bodemopbouw worden verwacht:

Tabel 1: bodemopbouw en geohydrologie

Laag	grondsoort	traject (m +/- NAP)	stijghoogte grondwater (m +/- NAP)	stromingsrichting grondwater
freatisch pakket	zand	+ 1 tot - 8	circa - 1	zuidwestelijk
1 ^e scheidende laag	klei	- 8 tot - 10	-	-
1 ^e watervoerend pakket	zand	- 10 tot - 45	circa 0	zuidwestelijk
2 ^e scheidende laag	klei	- 45 tot - 60	-	-
2 ^e watervoerend pakket	zand	> - 60	circa 0	zuidwestelijk

De stromingsrichting van het oppervlakkige grondwater kan worden beïnvloed door lokale factoren zoals het drainagepatroon en de ligging van sloten.

Vanwege het verschil tussen de stijghoogte van het freatisch grondwater en het grondwater in het eerste watervoerend pakket is er sprake van een potentiële kwelsituatie.

De locatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

2.4 Hypothese en opzet van het onderzoek

Uit de historische informatie blijkt dat op de locatie de volgende verdachte punten kunnen worden onderscheiden:

- compressor;
- brandstof- en olieopslag;
- bestrijdingsmiddelenopslag.

Voor het overige zijn er geen duidelijke aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. De locatie kan, met uitzondering van de genoemde punten, als onverdacht worden beschouwd. Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese 'niet-verdacht' met verdachte deellocaties en de daaraan gekoppelde onderzoeksstrategie.

Op verzoek van de opdrachtgever zijn extra boringen en analyses uitgevoerd in verband met de toekomstige verkaveling en verkoop van het onderzoeksterrein. In de toekomst zal mogelijk een strook grond worden verkocht aan de bewoners van het aangrenzende perceel (oppervlakte van ongeveer 30 m²) en zal het overige terrein worden verdeeld in twee bouwkvavels. Op de situatieschets in bijlage 2 is deze toekomstige situatie weergegeven.

Ter hoogte van de mogelijk te verkopen strook grond zijn drie extra boringen uitgevoerd en is één mengmonster van de bovengrond samengesteld en geanalyseerd. Ter hoogte van het overige terrein is per uit te geven kavel (volgens de thans bekende verkaveling zoals weergegeven in bijlage 2) één mengmonster van de bovengrond en één mengmonster van de

ondergrond samengesteld en geanalyseerd (één extra mengmonster van de ondergrond). Daarnaast zijn op beide uit te geven kavels de peilbuizen op het standaardpakket voor grondwater geanalyseerd.

In aanvulling op het bovenstaande verkennend bodemonderzoek is een indicatief asbestonderzoek uitgevoerd. Dit asbestonderzoek heeft bestaan uit een visuele inspectie van het maaiveld en de opgeboorde grond uit de actuele contactzone en de ondergrond en de analyse van de grond op asbest (asbestanalyse voor de fijne fractie).

3 Veldwerk en chemische analyses

3.1 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 25 januari (verkennd onderzoek) en op 4 maart 2011 (aanvullend onderzoek) door de heer T.H. Drint. Tijdens het veldwerk zijn de volgende boringen verricht:

Tabel 2: overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

boorlocatie	boringen	boordiepte (m -mv)	filterdiepte (m -mv)
<i>verkennd onderzoek mogelijk te verkopen strook grond</i>	14, 15, 16	1,0	–
<i>verkennd onderzoek kavel 1</i>	10, 13	0,5	–
	12	1,0	–
	9	2,0	–
	11	3,0 (gestaakt)	2,0 - 3,0
<i>verkennd onderzoek kavel 2</i>			
compressor	1	0,5	–
bestrijdingsmiddelenopslag	2	0,5	–
brandstof- en olieopslag	8*	2,5	0,5 - 2,5
overig terrein	3, 4, 5	0,5	–
	6	1,0	–
	7	2,0	–
<i>aanvullend grondonderzoek (kavel 1)</i>	101, 102, 103	3,0	–
	104	3,5	–

* Boring 8 is tevens gebruikt voor het onderzoek op het overige, onverdachte terrein.

De boringen zijn ingemeten ten opzichte van de bestaande bebouwing. De boorlocaties staan weergegeven in bijlage 2.

In bijlage 3 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw, de diepten waarop grondmonsters zijn genomen en de diepten waarop eventuele peilfilters geplaatst zijn. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de volgende waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging:

Tabel 3: zintuiglijke waarnemingen

boring	diepte (m -mv)	waarnemingen
<i>Kavel 1</i>		
9	0,08 - 0,25	matig kolengruishoudend
	0,25 - 2,0	–
10	0,08 - 0,2	zwak puinhoudend
	0,2 - 0,5	–
11	0,0 - 0,5	sporen puin
	0,5 - 1,5	–
	1,5 - 2,3	zwak slihoudend
	2,3 - 2,8	–
	2,8 - 3,0	zwak puinhoudend
12	> 3,0	gestaakt op puin of hout
	0,0 - 0,5	sporen bitumen, sporen puin, korreltjes isolatiemateriaal
13	0,5 - 1,0	–
	0,0 - 0,5	korreltjes isolatiemateriaal
<i>Kavel 2</i>		
6	0,05 - 0,7	–
	0,7 - 1,0	sporen puin
8	0,05 - 1,5	–
	1,5 - 2,0	sporen puin
	2,0 - 2,5	–
<i>Mogelijk te verkopen strook grond</i>		
14	0,0 - 0,5	resten puin
	0,5 - 1,0	–
15	0,0 - 0,5	zwak puinhoudend
	0,5 - 1,0	–
<i>Aanvullend grondonderzoek</i>		
101	0,05 - 0,2	–
	0,2 - 1,5	sporen puin
	1,5 - 1,7	zwak puinhoudend
	1,7 - 2,0	resten slib
	2,0 - 2,4	–
	2,4 - 2,5	voorkomen van gruis (scherpe steentjes)
	2,5 - 3,5	–

– = zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen

Tabel 4: zintuiglijke waarnemingen (vervolg)

boring	diepte (m -mv)	waarnemingen
102	0,0 - 0,5	sporen kolengruis
	0,5 - 2,2	–
	2,2 - 2,5	voorkomen van gruis (scherpe steentjes)
	2,5 - 3,0	–
103	0,08 - 0,5	sporen kolengruis
	0,5 - 2,4	–
	2,4 - 2,5	voorkomen van gruis (scherpe steentjes)
	2,5 - 3,0	–
104	0,05 - 1,0	sporen puin
	1,0 - 1,3	–
	1,3 - 2,2	zwak puinhoudend, voorkomen van gruis (scherpe steentjes)
	2,2 - 2,5	voorkomen van gruis (scherpe steentjes)
	2,5 - 3,5	–

– = zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen

Bij de overige boringen zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging. Bij het samenstellen van de mengmonsters is rekening gehouden met het bodemtype en de zintuiglijke waarnemingen. Van de aangetroffen gruissteentjes (scherpe steentjes) op diepte bij de boringen 101 t/m 104 kan niet met zekerheid gesteld worden of deze van nature voorkomen dan wel door menselijk handelen op deze diepte zijn gebracht.

Zowel op het maaiveld als in de grond zijn geen asbestverdachte plaatmaterialen waargenomen.

Het grondwater is bemonsterd op 4 februari 2011 door de heer A. van Assen. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De grondwaterstand, de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 5: peilbuisgegevens

peilbuis	filter (m -mv)	grondwaterstand (m -mv)	pH	EGV (mS/m)
8	0,5 - 2,5	0,65	7,1	58
11	2,0 - 3,0	1,20	7,3	31

3.2 Chemische analyses

Verkennd onderzoek kavel 1

Van de genomen grondmonsters zijn op het laboratorium één mengmonster van de bovengrond (M5) en één monster van de ondergrond (M6) samengesteld, welke zijn geanalyseerd op de parameters uit het standaard grondpakket. Ter berekening van de toetsingswaarden zijn van beide grond(meng)monsters de percentages lutum en organische stof bepaald.

Het grondwater uit peilbuis 11 is geanalyseerd op de parameters uit het standaard grondwaterpakket.

Verkennd onderzoek kavel 2

Compressor en bestrijdingsmiddelenopslag

Gezien de uniforme bodemopbouw en het relatief geringe verdachte karakter van de beide deellocaties is van de genomen grondmonsters op het laboratorium één mengmonster van de bovengrond samengesteld, welke is geanalyseerd op de parameters uit het standaard grondpakket (M8).

Brandstof- en olieopslag

Van de genomen grondmonsters is op het laboratorium één monster van de bovengrond geselecteerd, welke is geanalyseerd op minerale olie en organische stof (M7).

Het grondwater uit peilbuis 8 is geanalyseerd op de parameters uit het standaard grondwaterpakket.

Overig terrein

Van de genomen grondmonsters zijn op het laboratorium één mengmonster van de bovengrond (M3) en één monster van de ondergrond (M4) samengesteld, welke zijn geanalyseerd op de parameters uit het standaard grondpakket. Ter berekening van de toetsingswaarden zijn van één grondmengmonster de percentages lutum en organische stof bepaald.

Mogelijk te verkopen strook grond

Van de genomen grondmonsters is op het laboratorium één mengmonster van de bovengrond (M2) samengesteld, die is geanalyseerd op de parameters uit het standaard grondpakket. Ter berekening van de toetsingswaarden zijn de percentages lutum en organische stof bepaald.

Het standaard grondpakket omvat de volgende parameters: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood, zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie.

Het standaard grondwaterpakket omvat de volgende parameters: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood, zink), vluchtige aromaten, gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie.

Bij alle uitgevoerde boringen is de grond tevens bemonsterd (met behulp van een schep/spade) voor analyse op asbest. Van de bemonsterde grond is één mengmonster van circa 10 kg samengesteld voor analyse (M1; fijne fractie < 16 mm).

Aanvullend onderzoek

Van de genomen grondmonsters zijn op het laboratorium acht (meng)monsters van de ondergrond samengesteld, welke zijn geanalyseerd op zink.

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 4.

4 Bespreking onderzoeksresultaten

4.1 Toetsing van de analyseresultaten

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van de streef- en interventiewaarden zoals gepubliceerd in de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant van 7 april 2009 (nr. 67)) en de achtergrondwaarden zoals gepubliceerd in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscouranten van 20 dec. 2007 (nr. 247), 27 juni 2008 (nr. 122) en 7 april 2009 (nr. 67)).

De **achtergrondwaarden (grond) en de streefwaarden (grondwater)** geven het concentratieniveau aan waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit, een situatie waarin de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier zijn gegarandeerd.

De **interventiewaarden** geven aan wanneer deze functionele eigenschappen van de bodem ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden zijn gerelateerd aan een ruimtelijke schaal; er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming als de gemiddelde concentratie in een bodemvolume van minimaal 25 m³ (grond) of 100 m³ (grondwater) de interventiewaarde overschrijdt.

Bij een geval van ernstige bodemverontreiniging moet de noodzaak tot spoedige sanering worden vastgesteld. De noodzaak tot spoedige sanering wordt bepaald door na te gaan of er sprake is van onaanvaardbare risico's voor mensen en ecosystemen, alsmede onaanvaardbare verspreidingsrisico's. Indien sprake is van spoedeisendheid dan moet het bevoegd gezag aangeven op welke termijn de sanering dient plaats te vinden. Voor niet-spoedeisende gevallen van ernstige bodemverontreiniging wordt geen tijdstip van uitvoering vastgesteld. Dat neemt echter niet weg dat op enig moment moet worden gesaneerd, bijvoorbeeld bij wijziging van de bestemming of herinrichting van het terrein.

Hiernaast vermeldt de circulaire nog een waarde, die in het voor u liggende rapport wordt aangeduid als **tussenwaarde**, het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijding van deze waarde in een verkennend of oriënterend onderzoek geeft aan dat een nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging noodzakelijk is.

Overschrijdingen van de genoemde waarden worden als volgt geclassificeerd:

Niet verhoogd : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of streefwaarde

Licht verhoogd : concentratie boven de achtergrond- of streefwaarde en lager dan de tussenwaarde

Matig verhoogd : concentratie gelijk aan of boven de tussenwaarde en lager dan de interventiewaarde

Sterk verhoogd : concentratie gelijk aan of boven de interventiewaarde

De achtergrond- en interventiewaarden (en dus ook de tussenwaarden) voor grond zijn afhankelijk gesteld van de percentages lutum en/of organische stof. De voor het onderhavige geval berekende toetsingswaarden zijn gegeven in de toetsingstabel (bijlage 5).

4.2 Interpretatie verkennend bodemonderzoek

Een overzicht van de toetsingsresultaten staat weergegeven in de volgende tabellen.

Tabel 6: toetsingsresultaten grond **verkennend onderzoek**

parameter	grond(meng)monsters (mg/kg d.s.)			
	M2	M3	M4	M7
(meng)monster boring(en)	14, 15	3, 4, 5, 7	8	8
monsterdiepte (m -mv)	0,0 - 0,5	0,0 - 0,7	1,5 - 2,0	0,05 - 0,55
zintuiglijke waarnemingen	(zeer) zwak puinhoudend	geen	sporen puin	geen
deellocatie	mogelijk te verkopen strook grond	kavel 2 (onverdacht)	kavel 2 (onverdacht)	kavel 2 (olieopslag)
METALEN				
Cadmium (Cd)	–	–	★ 0,9	
Kobalt (Co)	–	–	–	
Koper (Cu)	–	–	–	
Kwik (Hg)	★ 0,30	–	–	
Lood (Pb)	★ 120	–	–	
Molybdeen (Mo)	–	–	–	
Nikkel (Ni)	–	–	–	
Zink (Zn)	★ 130	–	★★★ 510	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)				
PAK-VROM totaal	–	★ 2,2	–	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)	–	★ 0,0063	–	
MINERALE OLIE	–	–	–	–

– : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (niet verhoogd)

★ : concentratie boven de achtergrondwaarde en lager dan de tussenwaarde (licht verhoogd)

★★★ : concentratie gelijk aan of boven de interventiewaarde (sterk verhoogd)

< : concentratie groter dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Alle individuele waarden liggen onder de detectielimiet, waardoor ervan uit wordt gegaan dat de kwaliteit voldoet aan de achtergrondwaarde

blanco : niet bepaald

Tabel 7: toetsingsresultaten grond **verkennd onderzoek (vervolg)**

parameter	grond(meng)monsters (mg/kg d.s.)		
	M8 1, 2 0,05 - 0,5	M5 9 t/m 13 0,0 - 0,5	M6 11 1,5 - 2,0
zintuiglijke waarnemingen	geen	(zeer) zwak puinhoudend, matig kolengruis-houdend, sporen bitumen, korreltjes isolatiemateriaal	zwak slibhoudend
deellocatie	kavel 2 (compressor en bestr.mid.opslag)	kavel 1	kavel 1
METALEN			
Cadmium (Cd)	–	–	–
Kobalt (Co)	–	–	–
Koper (Cu)	–	–	–
Kwik (Hg)	–	–	★ 0,28
Lood (Pb)	–	★ 58	–
Molybdeen (Mo)	–	–	★ 3,1
Nikkel (Ni)	–	–	–
Zink (Zn)	–	★ 80	–
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)			
PAK-VROM totaal	–	–	–
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)	<	–	–
MINERALE OLIE	★ 50	–	–

- : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (niet verhoogd)
- ★ : concentratie boven de achtergrondwaarde en lager dan de tussenwaarde (licht verhoogd)
- < : concentratie groter dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Alle individuele waarden liggen onder de detectielimiet, waardoor ervan uit wordt gegaan dat de kwaliteit voldoet aan de achtergrondwaarde

Tabel 8: toetsingsresultaten grondwater **verkennd onderzoek**

parameter	grondwatermonsters (µg/l)	
	8	11
peilbuis	0,5 - 2,5	2,0 - 3,0
filterdiepte (m -mv)	0,5 - 2,5	2,0 - 3,0
zintuiglijke waarnemingen	geen	geen
deellocatie	kavel 2	kavel 1
METALEN		
Barium (Ba)	★ 80	★ 80
Cadmium (Cd)	–	–
Kobalt (Co)	–	–
Koper (Cu)	–	–
Kwik (Hg)	–	–
Lood (Pb)	–	–
Molybdeen (Mo)	–	–
Nikkel (Ni)	–	–
Zink (Zn)	–	–
MINERALE OLIE	–	–
VLUCHTIGE AROMATEN		
Benzeen	–	–
Tolueen	–	–
Ethylbenzeen	–	–
Xylenen	<	<
Styreen	–	–
Naftaleen	–	# < 0,20
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,1-dichloorethaan	–	–
1,2-dichloorethaan	–	–
1,1-dichlooretheen	–	–
Som (cis en trans) 1,2-dichloorethenen	<	<
Dichloormethaan	–	–
Som dichloorpropanen	–	–
Tetrachlooretheen	–	–
Tetrachloormethaan	–	–
1,1,1-Trichloorethaan	–	–
1,1,2-Trichloorethaan	–	–
Trichlooretheen	–	–
Trichloormethaan (chloroform)	–	–
Vinylchloride	–	–
Tribroommethaan (bromoform)	< d.l.	< d.l.

- : concentratie lager dan of gelijk aan de streefwaarde (niet verhoogd)
★ : concentratie boven de streefwaarde en lager dan de tussenwaarde (licht verhoogd)
: verhoogde rapportagegrens in verband met een storende matrix

Verkennd onderzoek mogelijk te verkopen strook grond

Zintuiglijk is de bovengrond bij de boringen 14 en 15 (zeer) zwak puinhoudend.

In de het mengmonster van de zeer zwak puinhoudende bovengrond (M2) zijn licht verhoogde gehalten aan kwik, lood en zink gemeten.

Verkennd onderzoek kavel 1

Zintuiglijk is de bovengrond van maaiveld tot maximaal 0,5 m -mv (zeer) zwak puin- en/of kolengruishoudend. Tevens is boring 11 van 1,5 tot 2,3 m -mv zwak slibhoudend en van 2,8 tot de maximaal verkende diepte van 3,0 m -mv zwak puinhoudend. Daarnaast zijn in de boringen 12 en 13 van maaiveld tot 0,5 m -mv sporen bitumen en/of korreltjes isolatiemateriaal waargenomen.

In het mengmonster van de (zeer) zwak puinhoudende, matig kolengruishoudende, sporen bitumen en korreltjes isolatiemateriaal bevattende bovengrond (M5) zijn licht verhoogde gehalten aan lood en zink gemeten. In de zwak slibhoudende ondergrond van boring 11 (M6) zijn licht verhoogde gehalten aan kwik en molybdeen aangetoond.

In het grondwater is ter hoogte van peilbuis 11 een licht verhoogde concentratie barium gemeten.

Verkennd onderzoek kavel 2

Compressor en bestrijdingsmiddelenopslag (boringen 1 en 2)

Zintuiglijk zijn geen afwijkingen waargenomen. Analytisch is in de zintuiglijk schone bovengrond (M8) een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten.

Het licht verhoogde gehalte aan minerale olie is mogelijk te relateren aan de aanwezige compressor. De gemeten waarde is echter dermate gering dat nader onderzoek niet noodzakelijk is.

Brandstof- en olieopslag (boring 8)

Zintuiglijk is de grond van 1,5 tot 2,0 zeer zwak puinhoudend. Verder zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging. Analytisch is in de zintuiglijk schone bovengrond (M7) voor minerale olie geen verhoogde waarde gemeten. In het grondwater ter hoogte van peilbuis 8 is een licht verhoogde concentratie barium gemeten.

Overig terrein

In de ondergrond bij de boringen 6 en 8 zijn sporen puin waargenomen. Analytisch zijn in de sporen puin bevattende ondergrond van boring 8 (M4) een sterk verhoogd gehalte aan zink en een licht verhoogd gehalte aan cadmium gemeten. In het mengmonster van de bovengrond (M3) zijn licht verhoogde gehalten aan PAK en PCB gemeten.

In bebouwde omgeving worden regelmatig verhoogde gehalten aan PAK, PCB en zware metalen aangetroffen in de grond. Dit is vaak het gevolg van jarenlange activiteiten op en rond het terrein, waardoor verhoogde gehalten van een groot aantal stoffen, waaronder zware metalen, zijn ontstaan. Vaak gaan de verhoogde concentraties samen met de aanwezigheid van puin in de bodem. De hier aangetroffen concentraties moeten vermoedelijk in dit licht worden gezien en zijn dermate gering dat zij geen aanleiding geven voor nader onderzoek.

In ondiep grondwater worden zware metalen (waaronder barium) vrij regelmatig aangetroffen in gehalten die de toetsingswaarden overschrijden. Er is in deze gevallen doorgaans sprake van een van nature verhoogde achtergrondwaarde. Wij gaan ervan uit dat dat ook hier het geval is en de licht verhoogde concentratie barium behoeft derhalve niet nader te worden onderzocht.

Asbest

In het mengmonster van de bovengrond (M1) is geen asbest aangetoond (gewogen gehalte aan asbest < 0,1 mg/kg d.s.).

Toetsing hypothese

Voor wat betreft de verdachte punten blijkt bij de compressor en de bestrijdingsmiddelenopslag daadwerkelijk een verhoogd gehalte aan minerale olie in de bovengrond voor te komen. De hypothese "verdacht" dient derhalve formeel te worden geaccepteerd. Het gemeten gehalte is echter dermate gering dat nader onderzoek niet noodzakelijk is.

Bij de brandstof- en olieopslag zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie of vluchtige aromaten in de grond en/of het grondwater aangetroffen. De hypothese "verdacht voor minerale olieproducten" mag daarom worden verworpen.

Uit het voorgaande blijkt dat de hypothese "niet verdacht" voor het niet verdachte terreindeel dient te worden verworpen. Ter hoogte van boring 8 is in de ondergrond een sterk verhoogd gehalte aan zink aangetroffen. Verder onderzoek naar de grondkwaliteit is derhalve noodzakelijk. Aansluitend op onderhavig bodemonderzoek is een aanvullend grondonderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit aanvullend grondonderzoek worden besproken in paragraaf 4.3. De overige gemeten overschrijdingen van de achtergrond- of streefwaarde zijn echter dermate gering en bovendien mogelijk van natuurlijke oorsprong, dat zij vanuit milieukundig oogpunt geen bezwaar vormen. Nader onderzoek naar deze licht verhoogde waarden is daarom niet noodzakelijk.

4.3 Interpretatie aanvullend grondonderzoek

Een overzicht van de toetsingsresultaten staat weergegeven in de volgende tabellen.

Tabel 6: toetsingsresultaten grond **aanvullend onderzoek (verticale begrenzing)**

parameter	grondmonsters (mg/kg d.s.)		
	M9	M10	M12
monster boring	8	8	104
monsterdiepte (m -mv)	1,05 - 1,5	2,0 - 2,5	2,5 - 3,0
zintuiglijke waarnemingen	geen	geen	geen
METALEN			
Zink (Zn)	–	★★ 240	–

– : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (niet verhoogd)

★★ : concentratie gelijk aan of boven de tussenwaarde en lager dan de interventiewaarde (matig verhoogd)

Tabel 6: toetsingsresultaten grond **aanvullend onderzoek (horizontale begrenzing)**

parameter	grond(meng)monsters (mg/kg d.s.)				
	M11	M13	M14	M15	M16
(meng)monster boring	7	101	102	103	101 t/m 103
monsterdiepte (m -mv)	1,5 - 2,0	1,7 - 2,0	1,4 - 1,9	1,8 - 2,3	2,2 - 2,5
zintuiglijke waarnemingen	geen	resten slib	geen	geen	voorkomen van gruis
METALEN					
Zink (Zn)	–	★★ 430	–	–	–

– : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (niet verhoogd)

★★ : concentratie gelijk aan of boven de tussenwaarde en lager dan de interventiewaarde (matig verhoogd)

Zintuiglijk is de grond vanaf maaiveld tot maximaal 1,7 m -mv (zeer) zwak puin- of kolengruis-houdend. Daarnaast zijn in boring 101 van 1,7 tot 2,0 m -mv resten slib waargenomen. Tot slot is bij alle vier de boringen 101 t/m 104 van 2,2 à 2,4 tot 2,5 m -mv in de grondlaag onder de veenlaag gruis waargenomen.

In de zwak puinhoudende veenlaag bij boring 8 (1,5 - 2,0 m -mv) is tijdens het verkennend onderzoek een sterk verhoogd gehalte aan zink gemeten. In de zandlaag erboven (1,05 - 1,5 m -mv) is geen verhoogd gehalte aan zink gemeten. In de veenlaag eronder (2,0 - 2,5 m -mv) is een matig verhoogd zinkgehalte aangetoond en in de eronder gelegen leemhoudende zandlaag (boring 104) is geen verhoogd gehalte aan zink aangetroffen.

In de vier afperkende boringen 7 en 101 t/m 103 is in de veenlaag bij boring 101 een matig verhoogd zinkgehalte aangetroffen en bij de overige drie boringen zijn geen verhoogde zinkgehalten aangetroffen.

In aanvulling op het bovengenoemde afperkende onderzoek is zekerheidshalve de gruis-houdende grondlaag onder de veenlaag geanalyseerd op zink (M16). In deze laag is geen verhoogd gehalte aan zink aangetoond. De aangetroffen gruissteentjes hebben derhalve geen relatie met de aangetroffen verontreiniging met zink.

Uit de resultaten is gebleken dat de veenlaag tussen 1,5 en 2,0 m -mv ter hoogte van boring 8 verontreinigd is met zink tot boven de interventiewaarde. De ondergrens van de verontreiniging bevindt zich op circa 2,5 m -mv. In horizontale richting is de omvang begrensd tot onder de interventiewaarde (boringen 7 en 101 t/m 103); de achtergrondwaarde is bij boring 101 niet bereikt (overschrijding tussenwaarde). Voor de omvangsbepaling is ervan uitgegaan dat de gemeten afname richting boring 101 zich voortzet en dat de begrenzing van de zinkverontreiniging zich binnen enkele meters van boring 101 bevindt.

In totaal is de grond over een oppervlak van circa 50 m² verontreinigd met zink. De interventiewaarde wordt in totaal over een oppervlak van circa 20 m² overschreden. De totale hoeveelheid verontreinigde grond wordt op basis van de huidige gegevens geraamd op 40 m³ (bodenvolume), waarvan in circa 7,5 m³ (bodenvolume) de interventiewaarde wordt overschreden.

5 Noodzaak tot (spoedige) sanering

5.1 Geval van bodemverontreiniging

In de Wet bodembescherming (artikel 1) is een geval van bodemverontreiniging gedefinieerd als een “geval van verontreiniging of dreigende verontreiniging van de bodem dat betrekking heeft op grondgebieden die vanwege die verontreiniging, de oorzaak of de gevolgen daarvan in technische, organisatorische en ruimtelijke zin met elkaar samenhangen”.

De herkomst van de verontreiniging is onbekend. Er is daarom van uitgegaan dat er sprake is van organisatorische, technische en ruimtelijke samenhang. Er is daarmee sprake van één geval van bodemverontreiniging.

5.2 Saneringsnoodzaak

Opgemerkt wordt dat bij onderhavig geval niet vastgesteld kan worden wanneer de verontreiniging is ontstaan (vòòr of na 1 januari 1987). Conform de HUM Wbb (Handhavings-uitvoeringsmethode Wet bodembescherming (landbodems), ontwerpversie 7.4 d.d. 17 juni 2010) is in dergelijk gevallen de saneringsregeling van toepassing die geldt voor oude verontreinigingen.

Er is sprake van een “geval van ernstige bodemverontreiniging” c.q. een saneringsnoodzaak wanneer binnen een “geval van bodemverontreiniging” in meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (bodenvolume) voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie hoger is dan de interventiewaarde. Uit toetsing van de verontreinigingssituatie (zie paragraaf 4.1 en 4.2) met de gevalsdefinitie (zie paragraaf 5.1), kan het volgende worden geconcludeerd:

- Overschrijding 25 m³ criterium (grond) nee
- Overschrijding 100 m³ criterium (grondwater) nee
- Geval van ernstige bodemverontreiniging nee

5.3 Noodzaak tot spoedige sanering

Volgens de systematiek van de Wet bodembescherming is er geen sprake van een “geval van ernstige bodemverontreiniging”. Aangezien er geen sprake is van een “geval van ernstige bodemverontreiniging” ontbreekt de saneringsnoodzaak en is het bepalen van de termijn waarop gesaneerd dient te worden niet relevant.

Bovendien is de verontreiniging met zink op een diepte van 1,5 tot 2,0 m -mv aangetroffen en is deze verontreinigde laag gelegen onder een afdekkende grondlaag van 1,5 meter dikte waarin maximaal licht verhoogde waarden voorkomen.

6 Conclusies en aanbevelingen

In januari 2011 is door gemeente Meppel aan Outline Consultancy B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend milieukundig bodemonderzoek aan de Marten Ottenlaan 21 te Meppel. In februari 2011 is opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een aanvullend grondonderzoek.

De aanleiding voor het verkennend onderzoek zijn de plannen tot verkoop van de locatie. De aanleiding tot het aanvullend onderzoek wordt gevormd door de tijdens het verkennend bodemonderzoek aangetroffen sterk verhoogde gehalte aan zink in de ondergrond.

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

Conclusies

Uit het verkennend onderzoek blijkt het volgende:

Compressor en bestrijdingsmiddelenopslag (kavel 2)

- zintuiglijk zijn geen afwijkingen waargenomen;
- analytisch is in de zintuiglijk schone bovengrond een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten.

Brandstof- en olieopslag (kavel 2)

- zintuiglijk is de veengrond van 1,5 tot 2,0 zeer zwak puinhoudend (boring 8). Verder zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging.
- analytisch is in de zintuiglijk schone bovengrond voor minerale olie geen verhoogde waarde gemeten;
- in het grondwater ter hoogte van peilbuis 8 is een licht verhoogde concentratie barium gemeten.

Onverdacht terrein (kavel 2)

- in de ondergrond bij de boringen 6 en 8 zijn sporen puin waargenomen;
- analytisch zijn in de sporen puin bevattende ondergrond van boring 8 een sterk verhoogd gehalte aan zink en een licht verhoogd gehalte aan cadmium gemeten. In het mengmonster van de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan PAK en PCB gemeten.

Onverdacht terrein (kavel 1)

- zintuiglijk is de bovengrond van maaiveld tot maximaal 0,5 m -mv (zeer) zwak puin- en/of kolengruishoudend. Tevens is boring 11 van 1,5 tot 2,3 m -mv zwak slibhoudend en van 2,8 tot de maximaal verkende diepte van 3,0 m -mv zwak puinhoudend. Daarnaast zijn in de boringen 12 en 13 van maaiveld tot 0,5 m mv sporen bitumen en/of korreltjes isolatiemateriaal waargenomen;
- in het mengmonster van de (zeer) zwak puinhoudende, matig kolengruishoudende, sporen bitumen en korreltjes isolatiemateriaal bevattende bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan lood en zink gemeten. In de zwak slibhoudende ondergrond van boring 11 zijn licht verhoogde gehalten aan kwik en molybdeen aangetoond;
- in het grondwater is een licht verhoogde concentratie barium gemeten.

Mogelijk te verkopen strook grond

- zintuiglijk is de bovengrond bij de boringen 14 en 15 (zeer) zwak puinhoudend;
- in de het mengmonster van de zeer zwak puinhoudende bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan kwik, lood en zink gemeten.

Asbest

- in het mengmonster van de bovengrond van het gehele terrein is geen asbest aangetroffen.

Uit het aanvullend grondonderzoek blijkt het volgende:

- zintuiglijk is de grond vanaf maaiveld tot maximaal 1,7 m -mv (zeer) zwak puin- of kolengruis-houdend. Daarnaast zijn in boring 101 van 1,7 tot 2,0 m -mv resten slib waargenomen. Tot slot is bij alle vier de boringen 101 t/m 104 van 2,2 à 2,4 tot 2,5 m -mv in de grondlaag onder de veenlaag gruis waargenomen;
- middels het uitgevoerde aanvullend grondonderzoek ter hoogte van en rondom boring 8 is de verontreiniging met zink in de ondergrond in zowel horizontale als verticale richting bepaald;
- er is sprake van één geval van niet ernstige bodemverontreiniging (circa 7,5 m³ grond verontreinigd tot boven de interventiewaarde).

Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om bij de uitgifte van de kavels en toekomstige graafwerkzaamheden rekening te houden met de aangetroffen verontreiniging met zink in de veenondergrond bij boring 8 (1,5 - 2,0 m -mv).

Indien bij eventuele graafwerkzaamheden op deze locatie grond vrijkomt, die elders zal worden hergebruikt, is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Ten aanzien van het Besluit bodemkwaliteit is de gemeente of het waterschap het bevoegd gezag.

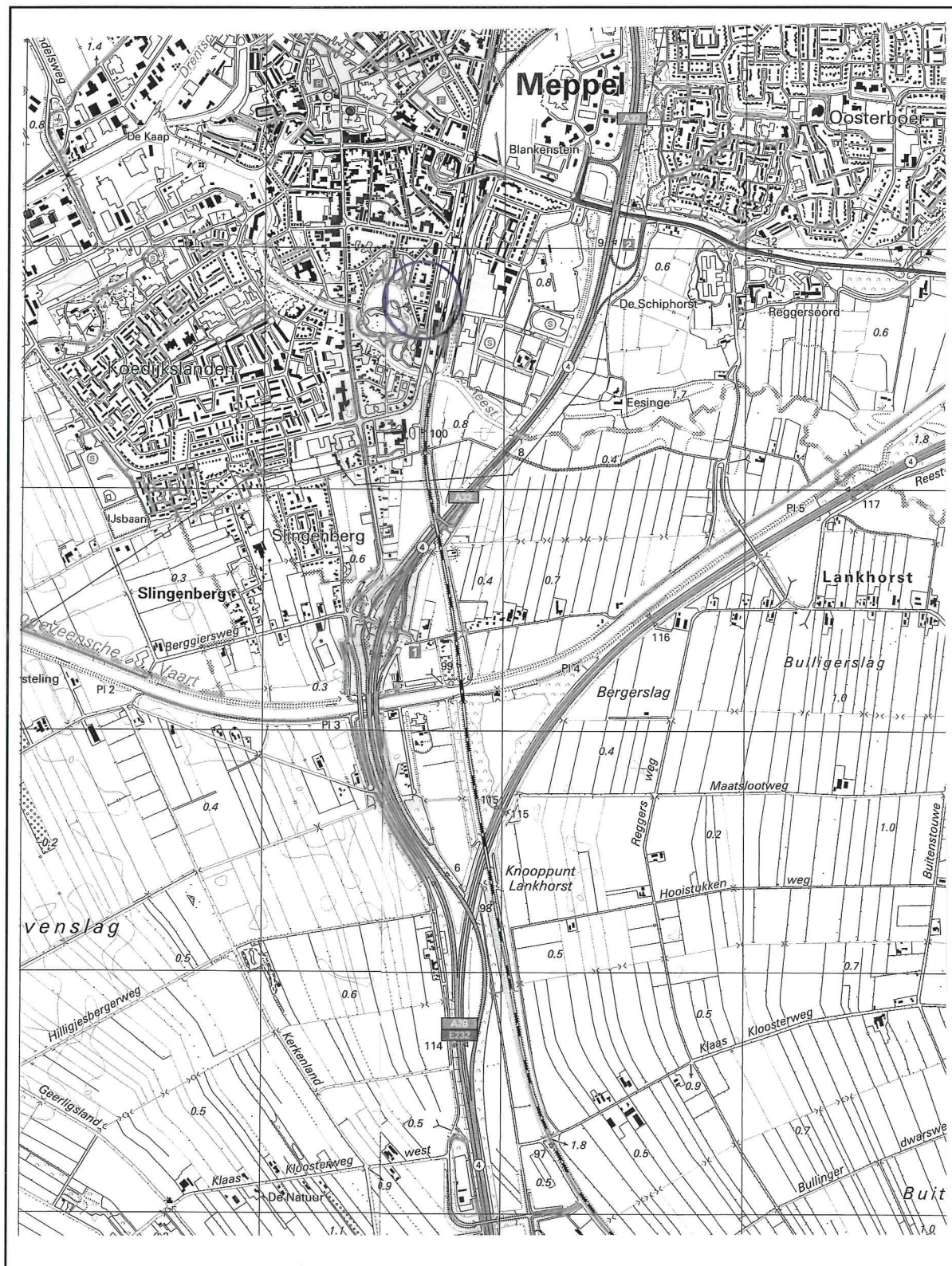
Bijlagen

- Bijlage 1 : ligging onderzoeksgebied
- Bijlage 2 : situatieschets met boorpunten
- Bijlage 2.1 : verontreinigingssituatie grond
- Bijlage 3 : boorbeschrijvingen
- Bijlage 4 : kopie analysecertificaten
- Bijlage 5 : toetsingswaarden

Bijlage 1: ligging onderzoeksgebied

Topografische kaart: 21 E
X-coördinaat: 209.6
Y-coördinaat: 522.8

ligging van de locatie: ○



Ligging onderzoeksgebied (1:25.000)

Rap.nr. : B11K0020B



Controle d.d.: 25-2-2011

door:

Fig. nr. 1

Opdrachtgever: Gemeente Meppel

Project: Verkennend bodemonderzoek Marten Ottenlaan 21 Meppel

Bijlage 2: situatieschets met boorpunten



LEGENDA

	boring		water		te verkopen grond
	boring met peilbuis		platglas kassen		kavel 1
	tegels		bestrijdingsmiddelen opslag		kavel 2
	klinkers		brandstofopslag		
	tuin		olieopslag		
	bestaande bebouwing		compressor		
	grens onderzoeksgebied				

de plaats van de boringen is op deze tekening globaal aangegeven



tek: AEN B11K0020B.dwg PSI	BIJLAGE A3	SITUATIESCHETS MET BOORPUNTEN		BIJLAGENR. 2
	PROJECT	Verkennd bodemonderzoek Marten Ottenlaan 21 te Meppel		
	OPDRACHTGEVER	Gemeente Meppel		
	DATUM	15-03-2011	SCHAAL	1:500

Bijlage 2.1: verontreinigingssituatie grond



— — achtergrondwaardecontour grond (zink)
 — • — interventiewaardecontour grond (zink)
 ? ? ? geschatte loop achtergrondwaardecontour grond (zink)

LEGENDA

● boring	~ water	te verkopen grond
⊙ boring met peilbuis	▭ platglas kassen	kavel 1
⊕ tegels	① bestrijdingsmiddelen opslag	kavel 2
⊞ klinkers	② brandstofopslag	
⊟ tuin	③ olieopslag	
▨ bestaande bebouwing	④ compressor	
⊠ grens onderzoeksgebied		

de plaats van de boringen is op deze tekening globaal aangegeven



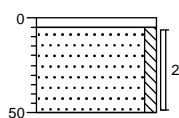
tek: AEN B11K0020B.dwg PS1 A3	BIJLAGE	VERONTREINIGINGSSITUATIE GROND	BIJLAGENR.	2.1	
	PROJECT	Verkennd bodemonderzoek Marten Ottenlaan 21 te Meppel			
	OPDRACHTGEVER	Gemeente Meppel			
	DATUM	15-03-2011	SCHAAL	1:500	PROJECTNR.



Bijlage 3: boorbeschrijvingen

Boring: 1

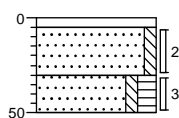
Datum: 25-01-2011



0 tegel
-5
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigebruin
-50

Boring: 2

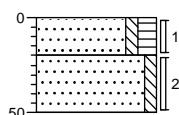
Datum: 25-01-2011



0 tegel
-5
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigebruin
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraal beigegrijs
-50

Boring: 3

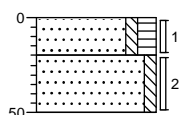
Datum: 25-01-2011



0 tuin
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs
-20
Zand, matig grof, zwak siltig, licht beigegrijs
-50

Boring: 4

Datum: 25-01-2011

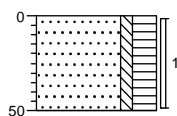


0 tuin
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs
-20
Zand, matig grof, zwak siltig, licht beigegrijs
-50

Projectcode: B11K0020B	getekend volgens NEN 5104	
Projectnaam: Marten Ottenlaan 21 te Meppel (wijkpost)		
Opdrachtgever: Gemeente Meppel		

Boring: 5

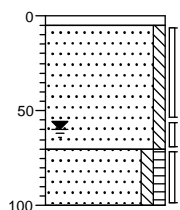
Datum: 25-01-2011



0 tuin
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 sterk humeus, beigegrijs
 -50

Boring: 6

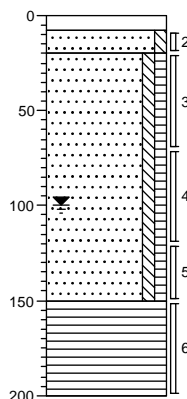
Datum: 25-01-2011



0 tegel
 -5
 Zand, matig grof, zwak siltig,
 licht beigebuin
 -70
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 zwak humeus, sporen puin,
 donkergrijs
 -100

Boring: 7

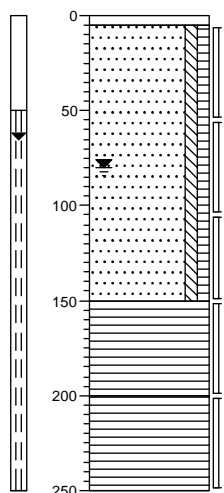
Datum: 25-01-2011



0 klinker
 -8
 -20 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 bruinbeige
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 zwak humeus, bruingrijs, Geroerd
 -150
 Veen, mineraalarm, zwartbruin
 -200

Boring: 8

Datum: 25-01-2011

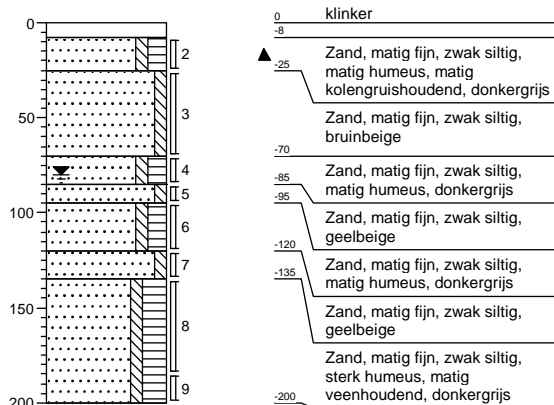


0 tegel
 -5
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 zwak humeus, licht bruingrijs,
 Geroerd
 -150
 Veen, mineraalarm, sporen
 puin, donker zwartbruin
 -200
 Veen, mineraalarm, donker
 zwartbruin
 -250

Projectcode: B11K0020B	getekend volgens NEN 5104	
Projectnaam: Marten Ottenlaan 21 te Meppel (wijkpost)		
Opdrachtgever: Gemeente Meppel		

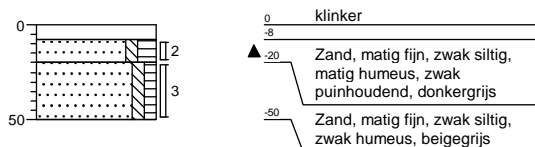
Boring: 9

Datum: 25-01-2011



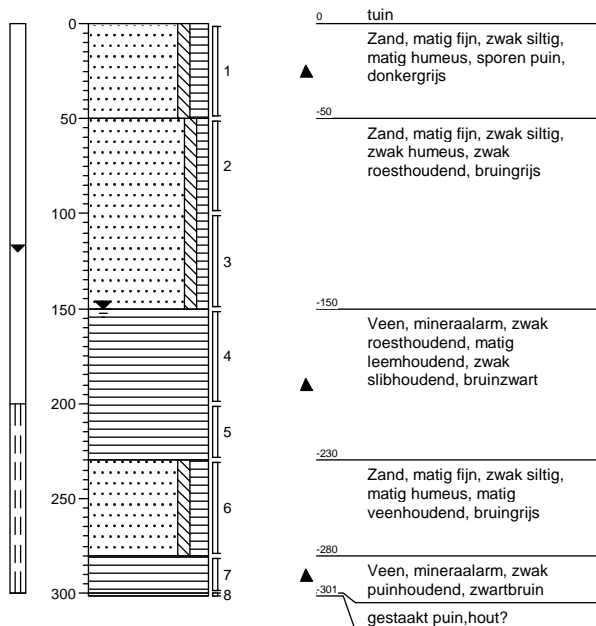
Boring: 10

Datum: 25-01-2011



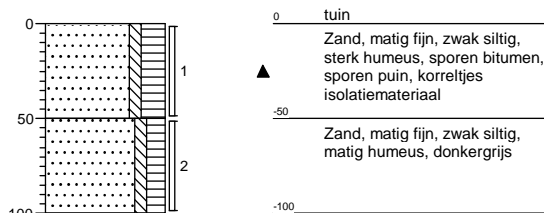
Boring: 11

Datum: 25-01-2011



Boring: 12

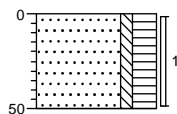
Datum: 25-01-2011



Projectcode: B11K0020B	getekend volgens NEN 5104	
Projectnaam: Marten Ottenlaan 21 te Meppel (wijkpost)		
Opdrachtgever: Gemeente Meppel		

Boring: 13

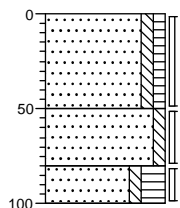
Datum: 25-01-2011



0 tuin
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 sterk humeus, korreltjes
 isolatiemateriaal
 -50

Boring: 14

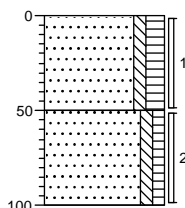
Datum: 25-01-2011



0 tuin
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 zwak humeus, resten puin,
 lichtgrijs
 ▲
 -50
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 beigeel
 -80
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 sterk humeus, donkergrijs
 -100

Boring: 15

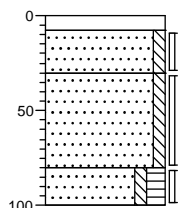
Datum: 25-01-2011




0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 matig humeus, zwak
 puinhoudend, bruingrijs
 ▲
 -50
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 zwak humeus, bruingrijs
 -100

Boring: 16

Datum: 25-01-2011

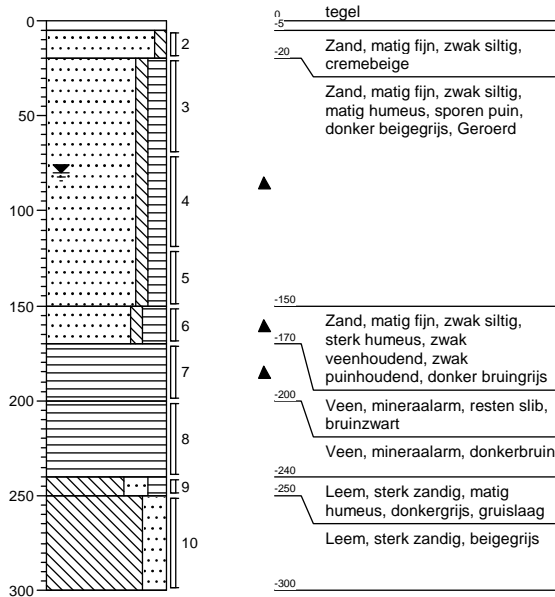


0 klinker
 -5
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 matig roesthoudend, cremebruin
 -30
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 grijsbeige
 -80
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 matig humeus, donkergrijs
 -100

Projectcode: B11K0020B	getekend volgens NEN 5104	
Projectnaam: Marten Ottenlaan 21 te Meppel (wijkpost)		
Opdrachtgever: Gemeente Meppel		

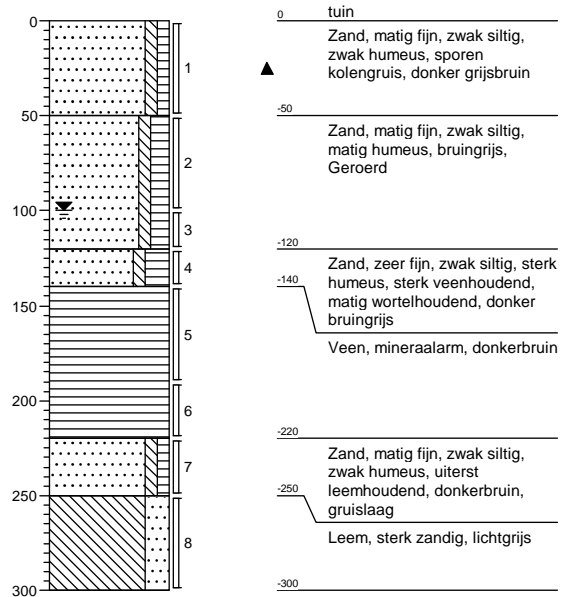
Boring: 101

Datum: 04-03-2011



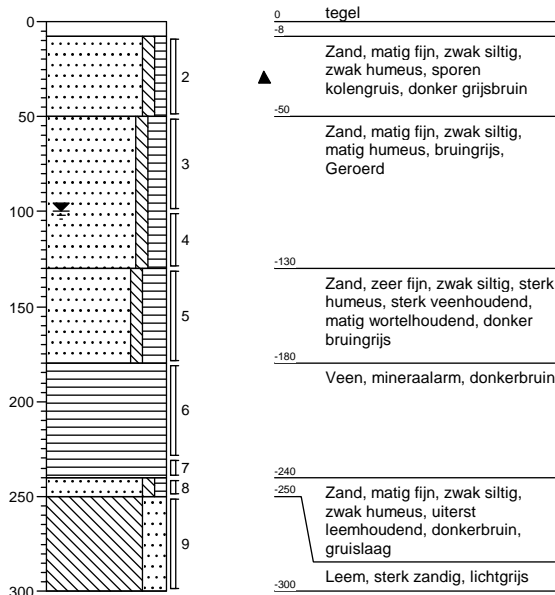
Boring: 102

Datum: 04-03-2011



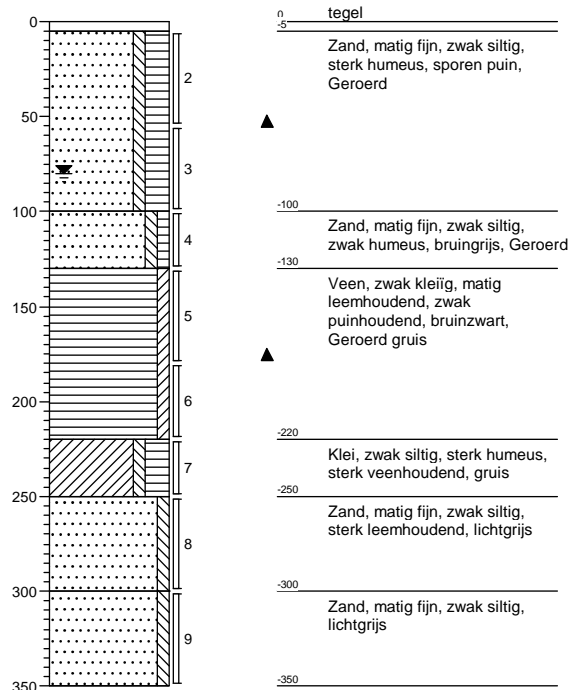
Boring: 103

Datum: 04-03-2011



Boring: 104

Datum: 04-03-2011



Projectcode: B11K0020B

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Marten Ottenlaan 21 te Meppel (wijkpost)

Opdrachtgever: Gemeente Meppel



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

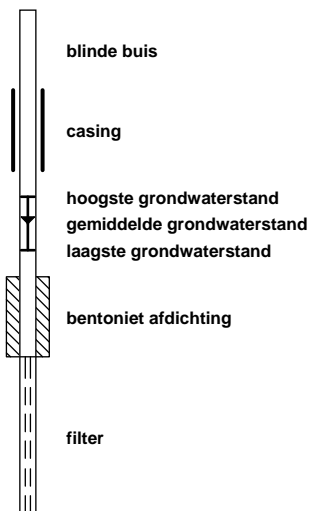
zand

	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

Bijlage 4: kopie analysecertificaten



Analyserapport

Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers
Postbus 2239
9704 CE GRONINGEN

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Meppel
Uw projectnummer : B11K0020B
ALcontrol rapportnummer : 11638387, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 5J971C31

Rotterdam, 23-02-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B11K0020B. 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 9 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.

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



Projectnaam Meppel
Projectnummer B11K0020B
Rapportnummer 11638387 - 1

Orderdatum 25-01-2011
Startdatum 26-01-2011
Rapportagedatum 23-02-2011

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

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal grond	kg	Q	11.11
-----------------------------	----	---	-------

KWALITATIEF ASBESTONDERZOEK

hoeveelheid genomen steekmonster	kg		11.114
----------------------------------	----	--	--------

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten asbestconcentratie	mg/kgds		<0.1
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<0.1
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<0.1
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<0.1
gemeten serpentijn concentratie	mg/kgds	Q	<0.1
gemeten amfibool concentratie	mg/kgds	Q	<0.1
gemeten bepalingsgrens niet-hechtgebonden asbest	mg/kgds	Q	<1.9
	-	Q niet van toepassing	

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	M1 ab (0-10)



Projectnaam Meppel
 Projectnummer B11K0020B
 Rapportnummer 11638387 - 1

Orderdatum 25-01-2011
 Startdatum 26-01-2011
 Rapportagedatum 23-02-2011

Analyse	Eenheid	Q	002	003	004	005	006
droge stof	gew.-%	S	83.5	72.0	43.2	79.0	20.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.5		17.8	5.9	76.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.7		3.1	1.6	14
METALEN							
barium	mg/kgds	S	72	30	47	67	82
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	0.9	<0.35	1.1
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	3.9
koper	mg/kgds	S	14	11	14	16	20
kwik	mg/kgds	S	0.30	<0.10	0.10	<0.10	0.28
lood	mg/kgds	S	120	26	29	58	18
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	3.1
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	6.8	8.1	<15 ³⁾
zink	mg/kgds	S	130	55	510	80	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.03 ³⁾
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.32	0.28	0.07	<0.02 ³⁾
antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.08	0.06	0.03	<0.02 ³⁾
fluoranteen	mg/kgds	S	0.10	0.60	0.82	0.25	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.06	0.22	0.34	0.12	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.05	0.23	0.26	0.13	<0.03 ³⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.14	0.16	0.09	<0.02 ³⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.23	0.22	0.12	<0.02 ³⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.06	0.16	0.18	0.11	<0.02 ³⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.06	0.18	0.17	0.11	<0.02 ³⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.49 ¹⁾	2.2 ¹⁾	2.5 ¹⁾	1.0 ¹⁾	0.20 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.6 ³⁾
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.8 ³⁾
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.5 ³⁾
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.7 ³⁾

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
002	Grond (AS3000)	M2 14 (0-50) 15 (0-50)
003	Grond (AS3000)	M3 3 (0-20) 4 (0-20) 5 (0-50) 7 (20-70)
004	Grond (AS3000)	M4 8 (150-200)
005	Grond (AS3000)	M5 9 (8-25) 10 (8-20) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)
006	Grond (AS3000)	M6 11 (150-200)

Paraaf :



Projectnaam Meppel
Projectnummer B11K0020B
Rapportnummer 11638387 - 1

Orderdatum 25-01-2011
Startdatum 26-01-2011
Rapportagedatum 23-02-2011

Analyse	Eenheid	Q	002	003	004	005	006
PCB 138	µg/kgds	S	<1	1.5	<1	1.6	<1.6 ³⁾
PCB 153	µg/kgds	S	<1	1.3	<1	1.3	<1.1 ³⁾
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	4.1 ²⁾	<1.6 ³⁾
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	6.3 ¹⁾	4.9 ¹⁾	9.8 ¹⁾	7.6 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	16	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	47	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	12	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	80	<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
002	Grond (AS3000)	M2 14 (0-50) 15 (0-50)
003	Grond (AS3000)	M3 3 (0-20) 4 (0-20) 5 (0-50) 7 (20-70)
004	Grond (AS3000)	M4 8 (150-200)
005	Grond (AS3000)	M5 9 (8-25) 10 (8-20) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)
006	Grond (AS3000)	M6 11 (150-200)

Paraaf :



Projectnaam Meppel
Projectnummer B11K0020B
Rapportnummer 11638387 - 1

Orderdatum 25-01-2011
Startdatum 26-01-2011
Rapportagedatum 23-02-2011

Monster beschrijvingen

- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 006 * 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
- 2 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.
- 3 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.



Projectnaam Meppel
Projectnummer B11K0020B
Rapportnummer 11638387 - 1

Orderdatum 25-01-2011
Startdatum 26-01-2011
Rapportagedatum 23-02-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdacht	Idem
gemeten serpentijn concentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten amfibool concentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten bepalingsgrens	Asbestverdacht	Idem
niet-hechtgebonden asbest	Asbestverdacht	Idem
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode 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 AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
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	E0785509	27-01-2011	25-01-2011	ALC291
002	A8940070	27-01-2011	25-01-2011	ALC201

Paraaf :





Projectnaam Meppel
Projectnummer B11K0020B
Rapportnummer 11638387 - 1

Orderdatum 25-01-2011
Startdatum 26-01-2011
Rapportagedatum 23-02-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	A8940086	27-01-2011	25-01-2011	ALC201
003	A8940386	27-01-2011	25-01-2011	ALC201
003	A8940397	27-01-2011	25-01-2011	ALC201
003	A8940398	27-01-2011	25-01-2011	ALC201
003	A8940411	27-01-2011	25-01-2011	ALC201
004	A8939445	27-01-2011	25-01-2011	ALC201
005	A8939436	27-01-2011	25-01-2011	ALC201
005	A8939443	27-01-2011	25-01-2011	ALC201
005	A8939447	27-01-2011	25-01-2011	ALC201
005	A8940072	27-01-2011	25-01-2011	ALC201
005	A8940073	27-01-2011	25-01-2011	ALC201
006	A8939429	27-01-2011	25-01-2011	ALC201



Projectnaam: Meppel
Projectnummer: B11K0020B
Rapportnummer: 11638387 - 1

Orderdatum: 25-01-2011
Startdatum: 26-01-2011
Rapportagedatum: 23-02-2011

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen: M1ab (0-10)

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrolnummer: 11638387-001 Datum analyse: 23-02-2011
Totaal gewicht na drogen(g): 8536 Projectnummer: B11K0020B
Totaal gewicht voor drogen(g): 11114 Projectnaam: Meppel
Droge stof(%): 76.8 Monsteromschrijving: M1

Rapportageresultaten

	Gemeten concentraties				Gewogen concentraties *		
	Concentratie (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)	Bepalingsgrens (mg/kg.ds)	Concentratie (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)
Serpentijn	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Amfibool	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal asbest	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1.9	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de bekende interventiewaarde.

Analyseresultaten

Soort materiaal	Materiaal hechtgebonden (l/n) ***	Chrysotiel % (n/m)	Amosiet % (n/m)	Groedoliet % (n/m)	Anthrophyliet % (n/m)	Tremoliet % (n/m)	Actinoliet % (n/m)
1							
2							
3							
4							
5							

Fractie (mm)	Massa zeeffractie (g)	Procentage onrecht (n/m)	Chrysotiel	Amosiet	Groedoliet	Anthrophyliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes in onderzoekse fractie	Massa deeltjes in onderzoekse fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kg.ds)	Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg.ds)	Ondergrens (mg/kg.ds)	Bovengrens (mg/kg.ds)	Bepalingsgrens (mg/kg.ds) ****
> 32	0	100														
16 - 32	21	100														
8 - 16	96	100														
4 - 8	89	100														
2 - 4	76	100														
1 - 2	177	20,7														< 1
0,5 - 1	545	5,5														< 0,91
< 0,5	7450															

Tabel 3: Analyseresultaten m.b.v. steecopolaatsde.

Gevonden vezels n.b.v. steecopolaatsde	Losse vezel/bundels	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gevonden vezels n.b.v. SEM	Vezels	--	n.v.t.	n.v.t.	--	--	--	--

Tabel 4: Analyseresultaten fractie < 0,5 mm.

Opmerkingen:

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiewaarde; VROM, 03-03-04.
- ** Alle afrijdingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.
- *** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.
- **** De bepalinggrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalinggrens is verkregen door de bepalinggrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Schatting gewichtspercentage		
<0,1% (=Geen asbest)	10-15 %	(=12,5%)
0,1-2 % (=1,05%)	15-30 %	(=22,5%)
2-5 % (=3,5%)	30-60 %	(=45%)
5-10 % (=7,5%)	60-100 %	(=80%)

Overige opmerkingen:

1. Geen



Projectnaam Meppel
Projectnummer B11K0020B
Rapportnummer 11638387 - 1

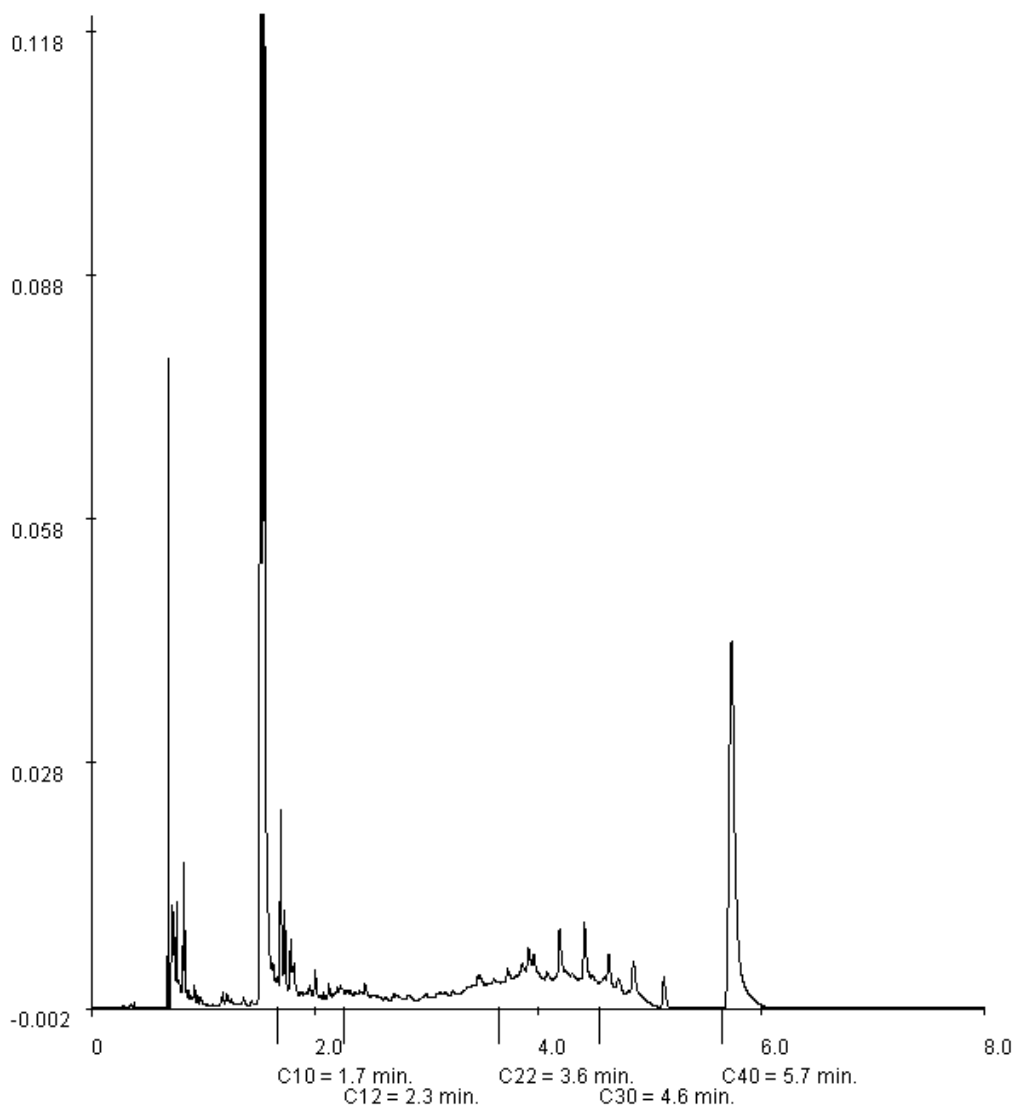
Orderdatum 25-01-2011
Startdatum 26-01-2011
Rapportagedatum 23-02-2011

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen M48 (150-200)

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.





Analyserapport

Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers
Postbus 2239
9704 CE GRONINGEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Meppel
Uw projectnummer : B11K0020B
ALcontrol rapportnummer : 11638619, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 9JJ2TAA9

Rotterdam, 31-01-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B11K0020B. 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 6 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.

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



Projectnaam Meppel
 Projectnummer B11K0020B
 Rapportnummer 11638619 - 1

Orderdatum 26-01-2011
 Startdatum 26-01-2011
 Rapportagedatum 31-01-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	82.7	94.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.5	
<i>METALEN</i>				
barium	mg/kgds	S		<20
cadmium	mg/kgds	S		<0.35
kobalt	mg/kgds	S		<3
koper	mg/kgds	S		<10
kwik	mg/kgds	S		<0.10
lood	mg/kgds	S		<13
molybdeen	mg/kgds	S		<1.5
nikkel	mg/kgds	S		<5
zink	mg/kgds	S		<20
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	mg/kgds	S		<0.01
fenantreen	mg/kgds	S		<0.01
antraceen	mg/kgds	S		<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S		<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S		<0.01
chryseen	mg/kgds	S		<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S		<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S		<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S		<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S		<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S		0.07 ¹⁾
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>				
PCB 28	µg/kgds	S		<1
PCB 52	µg/kgds	S		<1
PCB 101	µg/kgds	S		<1
PCB 118	µg/kgds	S		<1
PCB 138	µg/kgds	S		<1
PCB 153	µg/kgds	S		<1
PCB 180	µg/kgds	S		<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)	M7 8 (5-55)
002	Grond (AS3000)	M8 1 (5-50) 2 (5-30)

Paraaf :



Projectnaam Meppel
Projectnummer B11K0020B
Rapportnummer 11638619 - 1

Orderdatum 26-01-2011
Startdatum 26-01-2011
Rapportagedatum 31-01-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S		4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	28
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	19
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	50

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)	M7 8 (5-55)
002	Grond (AS3000)	M8 1 (5-50) 2 (5-30)



Projectnaam Meppel
Projectnummer B11K0020B
Rapportnummer 11638619 - 1

Orderdatum 26-01-2011
Startdatum 26-01-2011
Rapportagedatum 31-01-2011

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 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Projectnaam Meppel
Projectnummer B11K0020B
Rapportnummer 11638619 - 1

Orderdatum 26-01-2011
Startdatum 26-01-2011
Rapportagedatum 31-01-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode 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)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8940402	27-01-2011	25-01-2011	ALC201
002	A8940387	27-01-2011	25-01-2011	ALC201
002	A8940401	27-01-2011	25-01-2011	ALC201

Paraaf :



Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Meppel
Projectnummer B11K0020B
Rapportnummer 11638619 - 1

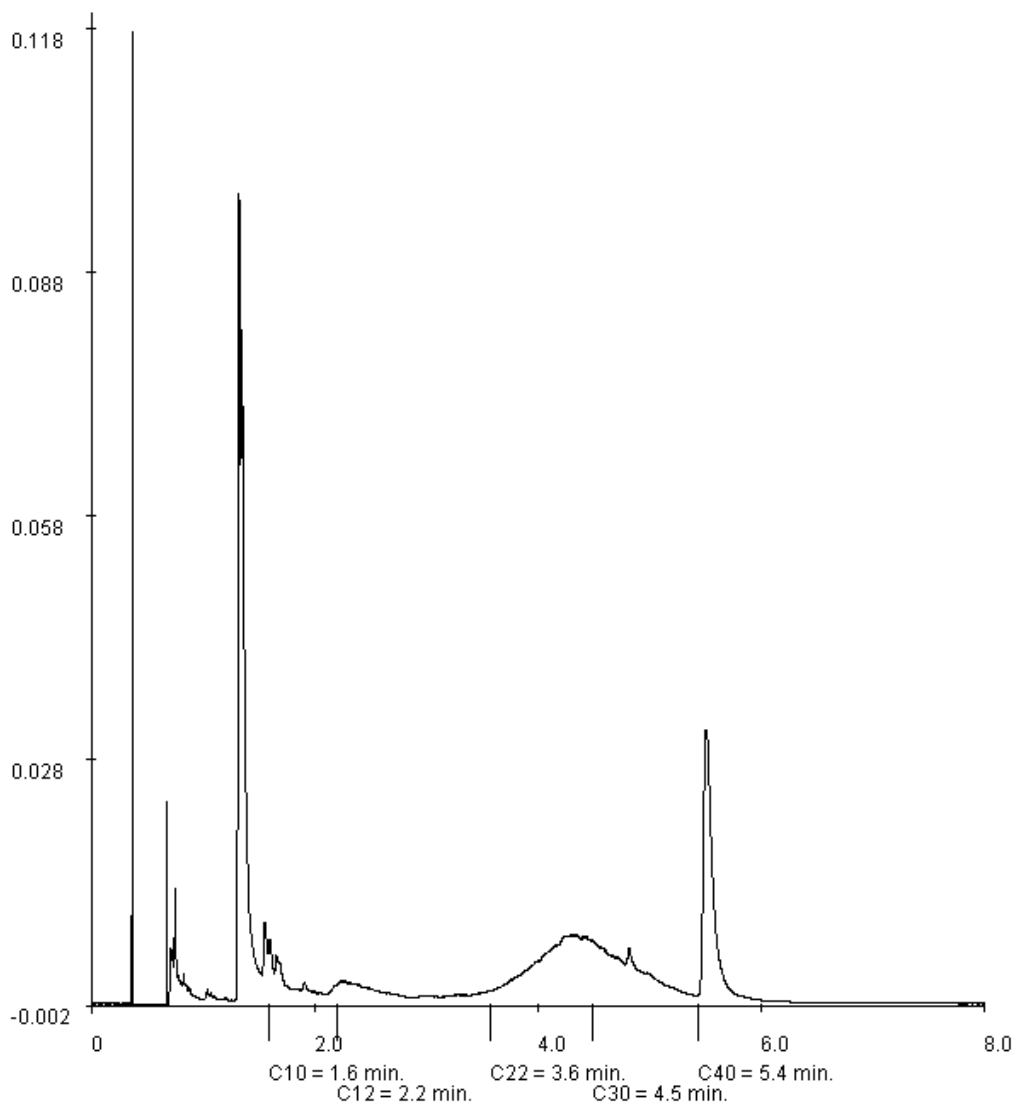
Orderdatum 26-01-2011
Startdatum 26-01-2011
Rapportagedatum 31-01-2011

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen M81 (5-50) 2 (5-30)

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.





Analyserapport

Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers
Postbus 2239
9704 CE GRONINGEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Meppel
Uw projectnummer : B11K0020B
ALcontrol rapportnummer : 11649309, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 4D5EC18V

Rotterdam, 03-03-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B11K0020B. 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 4 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.

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



Projectnaam Meppel
Projectnummer B11K0020B
Rapportnummer 11649309 - 1

Orderdatum 28-02-2011
Startdatum 28-02-2011
Rapportagedatum 03-03-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	79.9	39.3	-30.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
<i>METALEN</i>					
zink	mg/kgds	S	<20	240	<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)	M9 8 (105-150)
002	Grond (AS3000)	M10 8 (200-250)
003	Grond (AS3000)	M11 7 (150-200)



Paraaf :





Projectnaam Meppel
Projectnummer B11K0020B
Rapportnummer 11649309 - 1

Orderdatum 28-02-2011
Startdatum 28-02-2011
Rapportagedatum 03-03-2011

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.



Projectnaam Meppel
Projectnummer B11K0020B
Rapportnummer 11649309 - 1

Orderdatum 28-02-2011
Startdatum 28-02-2011
Rapportagedatum 03-03-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode 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
zink	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8940414	27-01-2011	27-01-2011	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	A8939449	27-01-2011	27-01-2011	ALC201 Theoretische monsternamedatum
003	A8940389	27-01-2011	27-01-2011	ALC201 Theoretische monsternamedatum



Analyserapport

Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers
Postbus 2239
9704 CE GRONINGEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Meppel
Uw projectnummer : B11K0020B
ALcontrol rapportnummer : 11651863, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : H3EIFMDE

Rotterdam, 11-03-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B11K0020B. 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 4 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.

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



Projectnaam Meppel
Projectnummer B11K0020B
Rapportnummer 11651863 - 1

Orderdatum 07-03-2011
Startdatum 07-03-2011
Rapportagedatum 11-03-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	80.2	41.8	26.5	20.4	50.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S					19.7
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>							
lutum (bodem)	% vd DS	S					8.0
<i>METALEN</i>							
zink	mg/kgds	S	<20	430	<20	37	79

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)	M12 104 (250-300)
002	Grond (AS3000)	M13 101 (170-200)
003	Grond (AS3000)	M14 102 (140-190)
004	Grond (AS3000)	M15 103 (180-230)
005	Grond (AS3000)	M16 101 (240-250) 102 (220-250) 103 (240-250)






Projectnaam Meppel
Projectnummer B11K0020B
Rapportnummer 11651863 - 1

Orderdatum 07-03-2011
Startdatum 07-03-2011
Rapportagedatum 11-03-2011

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.

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



Projectnaam Meppel
Projectnummer B11K0020B
Rapportnummer 11651863 - 1

Orderdatum 07-03-2011
Startdatum 07-03-2011
Rapportagedatum 11-03-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode 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
zink	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8939712	07-03-2011	04-03-2011	ALC201
002	A8939257	07-03-2011	04-03-2011	ALC201
003	A8939246	07-03-2011	04-03-2011	ALC201
004	A8939261	07-03-2011	04-03-2011	ALC201
005	A8939258	07-03-2011	04-03-2011	ALC201
005	A8939262	07-03-2011	04-03-2011	ALC201
005	A8939268	07-03-2011	04-03-2011	ALC201



Analyserapport

Outline Consultancy BV
A. Engeltjes
Postbus 2239
9704 CE GRONINGEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Meppel
Uw projectnummer : B11K0020B
ALcontrol rapportnummer : 11642790, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : CV34PNR8

Rotterdam, 11-02-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B11K0020B. 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 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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



Analyserapport

Projectnaam Meppel
 Projectnummer B11K0020B
 Rapportnummer 11642790 - 1

Orderdatum 08-02-2011
 Startdatum 08-02-2011
 Rapportagedatum 11-02-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>METALEN</i>				
barium	µg/l	S	80	80
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
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.28	0.23
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.20 ¹⁾
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
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 (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 (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
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

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	8-8-1 8 (50-250)
002	Grondwater (AS3000)	11-11-1 11 (200-300)



Paraaf :





Projectnaam Meppel
Projectnummer B11K0020B
Rapportnummer 11642790 - 1

Orderdatum 08-02-2011
Startdatum 08-02-2011
Rapportagedatum 11-02-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
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. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	8-8-1 8 (50-250)
002	Grondwater (AS3000)	11-11-1 11 (200-300)



Paraaf :





Projectnaam Meppel
Projectnummer B11K0020B
Rapportnummer 11642790 - 1

Orderdatum 08-02-2011
Startdatum 08-02-2011
Rapportagedatum 11-02-2011

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.



Analyserapport

Projectnaam Meppel
 Projectnummer B11K0020B
 Rapportnummer 11642790 - 1

Orderdatum 08-02-2011
 Startdatum 08-02-2011
 Rapportagedatum 11-02-2011

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	0700492773	04-02-2011	04-02-2011	ALC204
001	G8118387	04-02-2011	04-02-2011	ALC236
001	G8118398	04-02-2011	04-02-2011	ALC236
002	0700492759	04-02-2011	04-02-2011	ALC204
002	G8118378	04-02-2011	04-02-2011	ALC236
002	G8118381	04-02-2011	04-02-2011	ALC236

Paraaf :



Bijlage 5: toetsingswaarden

Toetsingswaarden voor grond en grondwater per 7 april 2009

Streef- en Interventiewaarden conform de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant d.d. 7 april 2009 (nr. 67))

Achtergrondwaarden conform de Regeling bodemkwaliteit (Staatscouranten van 20 dec. 2007 (nr. 247), 27 juni 2008 (nr. 122) en 7 april 2009 (nr. 67))

% organische stof % lutum	M2, M3 en M9 (gehalten in mg/kg d.s.)			M4 en M10 t/m M15 (gehalten in mg/kg d.s.)			M5 (gehalten in mg/kg d.s.)		
	Gemeten:	RW Metalen:	RW Org. verb.:	Gemeten:	RW Metalen:	RW Org. verb.:	Gemeten:	RW Metalen:	RW Org. verb.:
	2,5	2,5	2,5	17,8	17,8	17,8	5,9	5,9	5,9
	3,7	3,7	n.v.t.	3,1	3,1	n.v.t.	1,6	2,0	n.v.t.
	Achtergrond- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde	Achtergrond- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde	Achtergrond- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde
Metalen									
Arseen (As)	12,1	28,9	45,8	16,1	38,7	61,2	12,5	30,1	47,6
Barium (Ba) 11)	-	-	287,9 11)	-	-	270,1 11)	-	-	237,4 11)
Cadmium (Cd)	0,37	4,1	7,9	0,61	6,9	13,2	0,41	4,7	8,9
Chroom (Cr)	31,6	-	-	30,9	-	-	29,7	-	-
Chroom III	-	51,7	103,3	-	50,6	101,2	-	48,6	97,2
Chroom VI	-	22,4	44,8	-	21,9	43,8	-	21,1	42,1
Kobalt (Co)	5,1	34,6	64,1	4,8	32,7	60,5	4,3	29,2	54,0
Koper (Cu)	20,8	59,8	98,8	30,6	88,0	145,4	21,9	63,1	104,2
Kwik (Hg)	0,11	-	-	0,12	-	-	0,11	-	-
Kwik (anorganisch)	-	12,9	25,8	-	14,4	28,7	-	12,9	25,8
Kwik (organisch)	-	1,4	2,9	-	1,6	3,2	-	1,4	2,9
Lood (Pb)	33,1	191,7	350,4	41,7	241,9	442,1	34,1	197,5	361,0
Molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190,0	1,5	95,8	190,0	1,5	95,8	190,0
Nikkel (Ni)	13,7	26,4	39,1	13,1	25,3	37,4	12,0	23,1	34,3
Zink (Zn)	64,9	199,2	333,5	86,0	264,1	442,3	64,9	199,2	333,5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen									
PAK (som van 10) 1)	1,5	20,75	40,0	2,7	36,94	71,2	1,5	20,75	40,0
Polychloorbifenylen (PCB)									
PCB (som 7) 1)	0,005	0,13	0,3	0,036	0,91	1,8	0,012	0,30	0,6
Aromatische verbindingen									
Benzeen	0,05	0,16	0,3	0,36	1,16	2,0	0,12	0,38	0,6
Tolueen	0,05	4,03	8,0	0,36	28,66	57,0	0,12	9,50	18,9
Ethylbenzeen	0,05	13,78	27,5	0,36	98,08	195,8	0,12	32,51	64,9
Xylenen (som) 1)	0,11	2,18	4,3	0,80	15,53	30,3	0,27	5,15	10,0
Styreen (vinylbenzeen)	0,06	10,78	21,5	0,45	76,76	153,1	0,15	25,44	50,7
(Vluchtige) koolwaterstoffen									
1,1-dichloorethaan	0,05	1,90	3,8	0,36	13,53	26,7	0,12	4,48	8,9
1,2-dichloorethaan	0,05	0,83	1,6	0,36	5,87	11,4	0,12	1,95	3,8
1,1-dichlooretheen 2)	0,08	0,08	0,08	0,53	0,53	0,53	0,18	0,18	0,18
1,2 dichlooretheen (som; cis en trans) 1)	0,08	0,16	0,3	0,53	1,16	1,8	0,18	0,38	0,6
Dichloormethaan	0,03	0,50	1,0	0,18	3,56	6,9	0,06	1,18	2,3
Dichloorpropanen (som) 1)	0,20	0,35	0,5	1,42	2,49	3,6	0,47	0,83	1,2
Tetrachlooretheen (per)	0,04	1,12	2,2	0,27	7,97	15,7	0,09	2,64	5,2
Tetrachloormethaan (tetra)	0,08	0,13	0,2	0,53	0,89	1,2	0,18	0,30	0,4
1,1,1 trichloorethaan	0,06	1,91	3,8	0,45	13,57	26,7	0,15	4,50	8,9
1,1,2 trichloorethaan	0,08	1,29	2,5	0,53	9,17	17,8	0,18	3,04	5,9
Trichlooretheen (tri)	0,06	0,34	0,6	0,45	2,45	4,5	0,15	0,81	1,5
Trichloormethaan (chloroform)	0,06	0,73	1,4	0,45	5,21	10,0	0,15	1,73	3,3
Vinylchloride 2)	0,03	0,03	0,03	0,18	0,18	0,18	0,06	0,06	0,06
Tribroommethaan (bromoform)	0,05	9,4	18,8	0,36	66,9	133,5	0,12	22,2	44,3
Overige stoffen									
Minerale olie 4)	48	649	1.250	338	4.619	8.900	112	1.531	2.950
Asbest (gewogen) 3)	-	-	100	-	-	100	-	-	100
Tetrahydrothiofeen	0,4	1,29	2,2	2,7	9,17	15,7	0,9	3,04	5,2

Toetsingswaarden voor grond en grondwater per 7 april 2009

Streef- en Interventiewaarden conform de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant d.d. 7 april 2009 (nr. 67))

Achtergrondwaarden conform de Regeling bodemkwaliteit (Staatscouranten van 20 dec. 2007 (nr. 247), 27 juni 2008 (nr. 122) en 7 april 2009 (nr. 67))

% organische stof % lutum	M6 (gehalten in mg/kg d.s.)			M7 (gehalten in mg/kg d.s.)			M8 (gehalten in mg/kg d.s.)		
	Gemeten:	RW Metalen:	RW Org. verb.:	Gemeten:	RW Metalen:	RW Org. verb.:	Geschat:	RW Metalen:	RW Org. verb.:
	76,2	76,2	30,0	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	14,0	14,0	n.v.t.	n.v.t.	2,0	n.v.t.	2,0	2,0	n.v.t.
	Achtergrond- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde	Achtergrond- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde	Achtergrond- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde
Metalen									
Arseen (As)	35,2	84,5	133,9	11,4	27,5	43,5	11,4	27,5	43,5
Barium (Ba) 11)	-	-	593,5 11)	-	-	237,4 11)	-	-	237,4 11)
Cadmium (Cd)	1,60	18,2	34,7	0,35	4,0	7,6	0,35	4,0	7,6
Chroom (Cr)	42,9	-	-	29,7	-	-	29,7	-	-
Chroom III	-	70,2	140,4	-	48,6	97,2	-	48,6	97,2
Chroom VI	-	30,4	60,8	-	21,1	42,1	-	21,1	42,1
Kobalt (Co)	9,9	67,4	125,0	4,3	29,2	54,0	4,3	29,2	54,0
Koper (Cu)	76,8	220,8	364,8	19,3	55,6	91,8	19,3	55,6	91,8
Kwik (Hg)	0,19	-	-	0,10	-	-	0,10	-	-
Kwik (anorganisch)	-	22,5	45,0	-	12,5	25,1	-	12,5	25,1
Kwik (organisch)	-	2,5	5,0	-	1,4	2,8	-	1,4	2,8
Lood (Pb)	82,5	478,3	874,2	31,8	184,2	336,7	31,8	184,2	336,7
Molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190,0	1,5	95,8	190,0	1,5	95,8	190,0
Nikkel (Ni)	24,0	46,3	68,6	12,0	23,1	34,3	12,0	23,1	34,3
Zink (Zn)	206,3	633,6	1061,0	59,0	181,2	303,4	59,0	181,2	303,4
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen									
PAK (som van 10) 1)	4,5	62,25	120,0	1,5	20,75	40,0	1,5	20,75	40,0
Polychloorbifenylen (PCB)									
PCB (som 7) 1)	0,060	1,53	3,0	0,004	0,10	0,2	0,004	0,10	0,2
Aromatische verbindingen									
Benzeen	0,60	1,95	3,3	0,04	0,13	0,2	0,04	0,13	0,2
Tolueen	0,60	48,30	96,0	0,04	3,22	6,4	0,04	3,22	6,4
Ethylbenzeen	0,60	165,30	330,0	0,04	11,02	22,0	0,04	11,02	22,0
Xylenen (som) 1)	1,35	26,18	51,0	0,09	1,75	3,4	0,09	1,75	3,4
Styreen (vinylbenzeen)	0,75	129,38	258,0	0,05	8,63	17,2	0,05	8,63	17,2
(Vluchtige) koolwaterstoffen									
1,1-dichloorethaan	0,60	22,80	45,0	0,04	1,52	3,0	0,04	1,52	3,0
1,2-dichloorethaan	0,60	9,90	19,2	0,04	0,66	1,3	0,04	0,66	1,3
1,1-dichlooretheen 2)	0,90	0,90	0,90	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
1,2 dichlooretheen (som; cis en trans) 1)	0,90	1,95	3,0	0,06	0,13	0,2	0,06	0,13	0,2
Dichloormethaan	0,30	6,00	11,7	0,02	0,40	0,8	0,02	0,40	0,8
Dichloorpropanen (som) 1)	2,40	4,20	6,0	0,16	0,28	0,4	0,16	0,28	0,4
Tetrachlooretheen (per)	0,45	13,43	26,4	0,03	0,90	1,8	0,03	0,90	1,8
Tetrachloormethaan (tetra)	0,90	1,50	2,1	0,06	0,10	0,1	0,06	0,10	0,1
1,1,1 trichloorethaan	0,75	22,88	45,0	0,05	1,53	3,0	0,05	1,53	3,0
1,1,2 trichloorethaan	0,90	15,45	30,0	0,06	1,03	2,0	0,06	1,03	2,0
Trichlooretheen (tri)	0,75	4,13	7,5	0,05	0,28	0,5	0,05	0,28	0,5
Trichloormethaan (chloroform)	0,75	8,78	16,8	0,05	0,59	1,1	0,05	0,59	1,1
Vinylchloride 2)	0,30	0,30	0,30	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Tribroommethaan (bromoform)	0,60	112,8	225,0	0,04	7,5	15,0	0,04	7,5	15,0
Overige stoffen									
Minerale olie 4)	570	7.785	15.000	38	519	1.000	38	519	1.000
Asbest (gewogen) 3)	-	-	100	-	-	100	-	-	100
Tetrahydrothiofeen	4,5	15,45	26,4	0,3	1,03	1,8	0,3	1,03	1,8

Toetsingswaarden voor grond en grondwater per 7 april 2009

Streef- en Interventiewaarden conform de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant d.d. 7 april 2009 (nr. 67))

Achtergrondwaarden conform de Regeling bodemkwaliteit (Staatscouranten van 20 dec. 2007 (nr. 247), 27 juni 2008 (nr. 122) en 7 april 2009 (nr. 67))

	M16 (gehalten in mg/kg d.s.)			Grondwater (< 10 m -mv) (concentraties in µg/l)		
	Gemeten:	RW Metalen:	RW Org. verb.:	7)		
% organische stof	19,7	19,7	19,7			
% lutum	8,0	8,0	n.v.t.			
	Achtergrond- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde	Streef- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde
Metalen						
Arseen (As)	18,0	43,2	68,3	10	35	60
Barium (Ba)	11)	-	-	50	337,5	625
Cadmium (Cd)	0,66	7,5	14,4	0,4	3,2	6,0
Chroom (Cr)	36,3	-	-	1,0	15,5	30
Chroom III	-	59,4	118,8	-	-	-
Chroom VI	-	25,7	51,5	-	-	-
Kobalt (Co)	7,1	48,3	89,5	20	60	100
Koper (Cu)	35,1	101,0	166,9	15	45	75
Kwik (Hg)	0,13	-	-	0,05	0,175	0,30
Kwik (anorganisch)	-	15,5	31,1	-	-	-
Kwik (organisch)	-	1,7	3,5	-	-	-
Lood (Pb)	45,7	265,1	484,5	15	45	75
Molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190,0	5	152,5	300
Nikkel (Ni)	18,0	34,7	51,4	15	45	75
Zink (Zn)	103,6	318,0	532,5	65	432,5	800
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen						
PAK (som van 10)	5) 1)	3,0	40,88	78,8	-	-
Naftaleen	-	-	-	0,01	35	70
Fenantreen	-	-	-	0,003 *	2,5	5,0
Antraceen	-	-	-	0,0007 *	2,5	5,0
Fluoranteen	-	-	-	0,003	0,5	1,0
Benzo(a)antraceen	-	-	-	0,0001 *	0,25	0,5
Chryseen	-	-	-	0,003 *	0,1	0,2
Benzo(k)fluorantheen	-	-	-	0,0004 *	0,03	0,05
Benzo(a)pyreen	-	-	-	0,0005 *	0,03	0,05
Benzo(ghi)peryleen	-	-	-	0,0003	0,03	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	-	-	-	0,0004 *	0,03	0,05
Polychloorbifenylen (PCB)						
PCB (som 7)	1)	0,039	1,00	2,0	0,01 *	0,01
Aromatische verbindingen						
Benzeen	-	0,39	1,28	2,2	0,2	15,1
Tolueen	-	0,39	31,72	63,0	7	503,5
Ethylbenzeen	-	0,39	108,55	216,7	4	77
Xylenen (som)	1)	0,89	17,19	33,5	0,2	35,1
Styreen (vinylbenzeen)	-	0,49	84,96	169,4	6	153
(Vluchtige) koolwaterstoffen						
1,1-dichloorethaan	-	0,39	14,97	29,6	7	453,5
1,2-dichloorethaan	-	0,39	6,50	12,6	7	203,5
1,1-dichlooretheen	2)	0,59	0,59	0,59	0,01	5
1,2 dichlooretheen (som; cis en trans)	1)	0,59	1,28	2,0	0,01	10
Dichloormethaan	-	0,20	3,94	7,7	0,01	500
Dichloorpropanen (som)	1)	1,58	2,76	3,9	0,8	40,4
Tetrachlooretheen (per)	-	0,30	8,82	17,3	0,01	20
Tetrachloormethaan (tetra)	-	0,59	0,99	1,4	0,01	5
1,1,1 trichloorethaan	-	0,49	15,02	29,6	0,01	150
1,1,2 trichloorethaan	-	0,59	10,15	19,7	0,01	65
Trichlooretheen (tri)	-	0,49	2,71	4,9	24	262
Trichloormethaan (chloroform)	-	0,49	5,76	11,0	6	203
Vinylchloride	2)	0,20	0,20	0,20	0,01	2,5
Tribroommethaan (bromoform)	-	0,39	74,1	147,8	-	315
Overige stoffen						
Minerale olie	4)	374	5.112	9.850	50	325
Asbest (gewogen)	3)	-	-	100	-	-
Tetrahydrothiofeen	-	3,0	10,15	17,3	0,5	2.500

Toelichting

* Getalwaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

- 1) Voor de samenstelling van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007).
- 2) De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (inralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien deze stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1 dichlooretheen in de grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- 3) Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentraties amfibool asbest).
- 4) De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of (huisbrand)olie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
- 5) Voor grondwater zijn effecten van PAK, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep indien som $(C_i / I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- 6) Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging.
- 7) De streefwaarden voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat "< rapportagegrens AS3000" mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de streefwaarde. Indien het laboratorium een waarde "< dan een verhoogde rapportagegrens" aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de streefwaarde. Een dergelijk verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling.
- 8) Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphta", verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.
- 9) Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van cathecol, resorcinol en hydrochinon.
- 10) Voor grond is er een interventiewaarde.
- 11) De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.