

postadres

Postbus 2239
9704 CE Groningen
T (050) 751 63 00
F (050) 751 62 10
info@outlineconsultancy.nl
www.outlineconsultancy.nl

bezoekadres

Zernikepark 4
9747 AN Groningen

**Verkennd milieukundig bodemonderzoek
op een terrein bij de kruising
Hondsrugweg/Weerdingerstraat te Emmen**

Definitief rapport

In opdracht van	Gemeente Emmen
Opgesteld door	Mevrouw drs. J.C. Pleumeekers
Gecontroleerd door	De heer ing. R.M. Dijkstra
Projectnummer	B14K0027
Documentnaam	R1JPB14K0027
Datum	5 maart 2014

Paraaf projectleider:



ISO 9001



VCA[®]



BRL SIKB

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	Hypothese	6
3	Veldwerk en chemische analyses	7
3.1	Veldwerk	7
3.2	Chemische analyses	7
4	Bespreking onderzoeksresultaten	9
4.1	Toetsing van de analyseresultaten	9
4.2	Interpretatie	10
4.3	Toetsing hypothese	10
5	Conclusies	11

Bijlage 1	: ligging onderzoeksgebied kadastrale kaart
Bijlage 2	: situatieschets met boorpunten
Bijlage 3	: boorbeschrijvingen
Bijlage 4	: kopie analysecertificaten
Bijlage 5	: getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden

1 Inleiding

In februari 2014 is door gemeente Emmen aan Outline Consultancy B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend milieukundig bodemonderzoek op een terrein bij de kruising Hondsrugweg/Weerdingerstraat te Emmen.

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

De aanleiding voor het onderzoek is de geplande herontwikkeling van het gebied.

Doel en opzet van het onderzoek

Het doel van dit 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 onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN 5740:2009).

In het vooronderzoek is nagegaan of er sprake is van een asbestverdachte locatie (bijvoorbeeld bij ongecontroleerde sloop van gebouwen met asbesthoudende bouwstoffen, bij de aanwezigheid van ophooglagen of bij het gebruik van asbesthoudende beschoeiingen/afscheidings). Op basis van het vooronderzoek is er geen sprake van een asbestverdachte locatie. Bij een onverdachte locatie is, tijdens de uitvoering van het veldwerk, een maaiveldinspectie en een visuele beoordeling van de opgeboorde grond uitgevoerd. Hierbij is gelet op de aanwezigheid van puin- of erfverhardingen, puinhoudende grond en/of asbestverdacht plaatmateriaal op en/of in de bodem wat kan duiden op een asbestverdachte locatie. Voor de verdenking op asbest bij het aantreffen van puinhoudende grond is uitgegaan van het voorkomen van minimaal sterk puinhoudende grond (vanaf ongeveer 15% puinbimenging in de grond).

Op basis van zowel het vooronderzoek als de veldwaarnemingen is er voor onderhavige locatie geen sprake van een verdenking op de mogelijke aanwezigheid van asbest en er is daarom geen gericht onderzoek naar asbest uitgevoerd.

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). Outline Consultancy B.V. is hiervoor gecertificeerd volgens de BRL SIKB 2000 "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (versie 3.2a) en door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu 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.

Er wordt op gewezen dat de geraadpleegde bronnen mogelijk onvolledig zijn of dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Voor 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

2.1 Beschrijving van de locatie

Het onderzochte terrein ligt ten oosten van de Hondsrugweg en ten zuiden van de Weerdingerstraat te Emmen en heeft een oppervlakte van ongeveer 3.100 m². De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Emmen, sectie K, nummer 3047 (ged.). In bijlage 1 zijn de ligging van de locatie en de kadastrale kaart aangegeven.

De onderzoekslocatie betreft een braakliggend terrein met groenstroken en voetpad. Ten tijde van de uitvoering van het veldwerk (3 maart 2014) was men bezig het terrein te straten (klinkers).

Aan het oppervlak van de onderzoekslocatie zijn ten tijde van de terreininspectie d.d. 3 maart 2014, uit milieukundig oogpunt, geen bijzonderheden waargenomen.

2.2 Historische gegevens

In het kader van het vooronderzoek zijn de website www.bodemloket.nl, Google Maps/Streetview en oude topografische kaarten (1908 - 2005; deels via de website www.watwaswaar.nl) geraadpleegd. Tevens is telefonisch contact opgenomen met mevrouw Braam van de RUD Drenthe.

Op de website www.bodemloket.nl is aangegeven dat geen verdachte activiteiten binnen het te onderzoeken gebied zijn geweest. Wel is de onderzoekslocatie, en wijdere omgeving, in 2010 verkennend onderzocht (Grontmij, projectnummer 303097, d.d. 6 december 2010). Hierbij zijn geen bijzonderheden naar voren gekomen (geen vervolg noodzakelijk; voldoende onderzocht).

Op de topografische kaarten uit de periode 1910 - 1965 maakt de onderzoekslocatie deel uit van het centrum van Emmen. Na 1965 is dit deel van Emmen flink veranderd (gehele wegen en stratenpatroon veranderd). Op de kaarten uit 1975 en 1985 is de onderzoekslocatie een onbebouwde hoek tussen de Weerdingerstraat en de Hondsrugweg. Op de kaart uit 2001 is de huidige aanpalende bebouwing gerealiseerd.

Op Google Streetview uit 2009 is de onderzoekslocatie in gebruik als parkeerterrein met groenstroken. Thans is de verharding grotendeels verwijderd en is het terrein als werkterrein voor de bouw van de nabije parkeergarage in gebruik. Op een deel van het terrein is granulaat toegepast. Dit granulaat was juist voorafgaand aan het bodemonderzoek door de toepasser en gebruiker van het werkterrein verwijderd.

Volgens de opdrachtgever liggen op de locatie geen ondergrondse tanks of gedempte wijken en hebben er voor zover bekend, in het verleden geen potentieel bodemverontreinigende activiteiten plaatsgevonden. De locatie kan derhalve als onverdacht worden beschouwd.

2.3 Hypothese

Op basis van het vooronderzoek wordt op de locatie geen bodemverontreiniging verwacht. Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese 'niet-verdacht' en de daaraan gekoppelde onderzoeksstrategie.

Het grondwater bevindt zich dieper dan 5 m -mv en conform de NEN 5740 is geen peilbuis geplaatst; in de plaats daarvan is een boring tot 2 m -mv verricht.

3 Veldwerk en chemische analyses

3.1 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 3 maart 2014 door de heer T.H. Drint. Tijdens het veldwerk zijn de volgende boringen verricht:

Tabel 1: overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

boorlocatie	boringen	boordiepte (m -mv)
verspreid over de locatie	2, 3, 5, 6 en 8 t/m 14	0,5
	1, 4 en 7	2,0

De boringen zijn ingemeten ten opzichte van de bestaande bebouwing en gelijkmatig over de locatie verspreid geplaatst. 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 zintuiglijk in de bovengrond bij de boringen 3, 10, 11 en 14 sporen puin waargenomen. Verder zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. Bij het samenstellen van de mengmonsters is rekening gehouden met het bodemtype en de zintuiglijke waarnemingen.

3.2 Chemische analyses

Grond

Van de genomen grondmonsters zijn op het laboratorium twee mengmonsters van de bovengrond en één mengmonster van de ondergrond samengesteld, welke zijn geanalyseerd op de parameters uit het standaard grondpakket.

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.

Verder zijn ter berekening van de toetsingswaarden van alle drie de grondmengmonsters de percentages lutum en organische stof bepaald.

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 interventiewaarden zoals gepubliceerd in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant van 27 juni 2013 (nr. 16675)) 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)** 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 wordt het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde vermeld, die in dit rapport wordt aangeduid als de **tussenwaarde**. 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

Licht verhoogd : concentratie boven de achtergrondwaarde 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, conform BoToVa, zijn gegeven in de toetsingstabel (bijlage 5).

Een overzicht van de toetsingsresultaten (gecorrigeerde waarden) staat weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 2: toetsingsresultaten grond

parameter	grondmengmonsters (mg/kg d.s.)		
	M1	M2	M3
mengmonster			
boringen	3, 10, 11, 14	4 t/m 9, 12, 13	1, 4, 7
monsterdiepte (m -mv)	0,0 - 0,5	0,0 - 0,5	0,5 - 1,0
zintuiglijke waarnemingen	sporen puin	geen	geen
METALEN			
Cadmium (Cd)	-	-	-
Kobalt (Co)	-	-	-
Koper (Cu)	-	-	-
Kwik (Hg)	-	-	-
Lood (Pb)	-	-	-
Molybdeen (Mo)	-	-	-
Nikkel (Ni)	-	-	-
Zink (Zn)	-	-	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK) PAK-VROM totaal	-	-	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)	<	<	<
MINERALE OLIE	-	-	-

- : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (niet 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 of de streefwaarde

4.2 Interpretatie

Zintuiglijk zijn in de bovengrond bij de boringen 3, 10, 11 en 14 sporen puin waargenomen. Verder zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Analytisch zijn in zowel de sporen puin bevattende bovengrond (M1) als in de zintuiglijk schone boven- en ondergrond (M2 en M3) voor geen van de onderzochte parameters gehalten boven de achtergrondwaarden gemeten.

4.3 Toetsing hypothese

Uit het voorgaande blijkt dat de hypothese "niet verdacht" voor het terrein kan worden aanvaard.

5 Conclusies

In februari 2014 is door gemeente Emmen aan Outline Consultancy B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend milieukundig bodemonderzoek op een terrein bij de kruising Hondsrugweg/Weerdingerstraat te Emmen.

De aanleiding voor het onderzoek is de geplande herontwikkeling van het gebied.

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- zintuiglijk zijn bij een viertal boringen in de bovengrond sporen puin aangetroffen;
- in zowel de sporen puin bevattende bovengrond als in de zintuiglijk schone boven- en ondergrond zijn voor geen van de onderzochte parameters gehalten boven de achtergrondwaarden gemeten.

Uit het voorgaande blijkt dat de hypothese "niet verdacht" voor het terrein kan worden aanvaard.

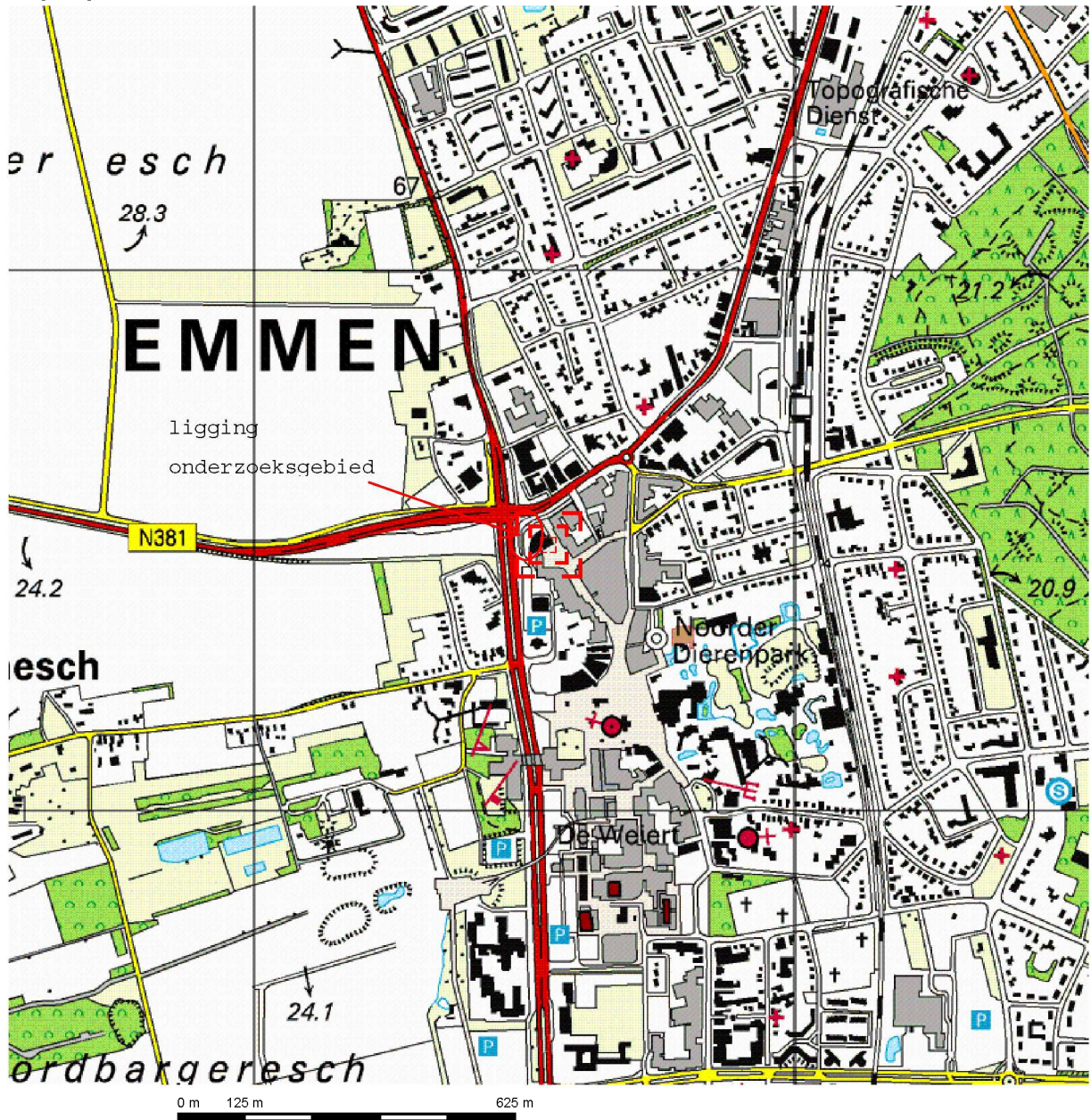
De resultaten van het verkennend onderzoek geven geen beperkingen voor de gebruiksmogelijkheden van het terrein.

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 het bevoegd gezag.

Bijlagen

- Bijlage 1 : ligging onderzoeksgebied
kadastrale kaart
- Bijlage 2 : situatieschets met boorpunten
- Bijlage 3 : boorbeschrijvingen
- Bijlage 4 : kopie analysecertificaten
- Bijlage 5 : getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden

Bijlage 1: ligging onderzoeksgebied



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object EMMEN K 3038
Noorderplein 101, 7811 MG EMMEN

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.

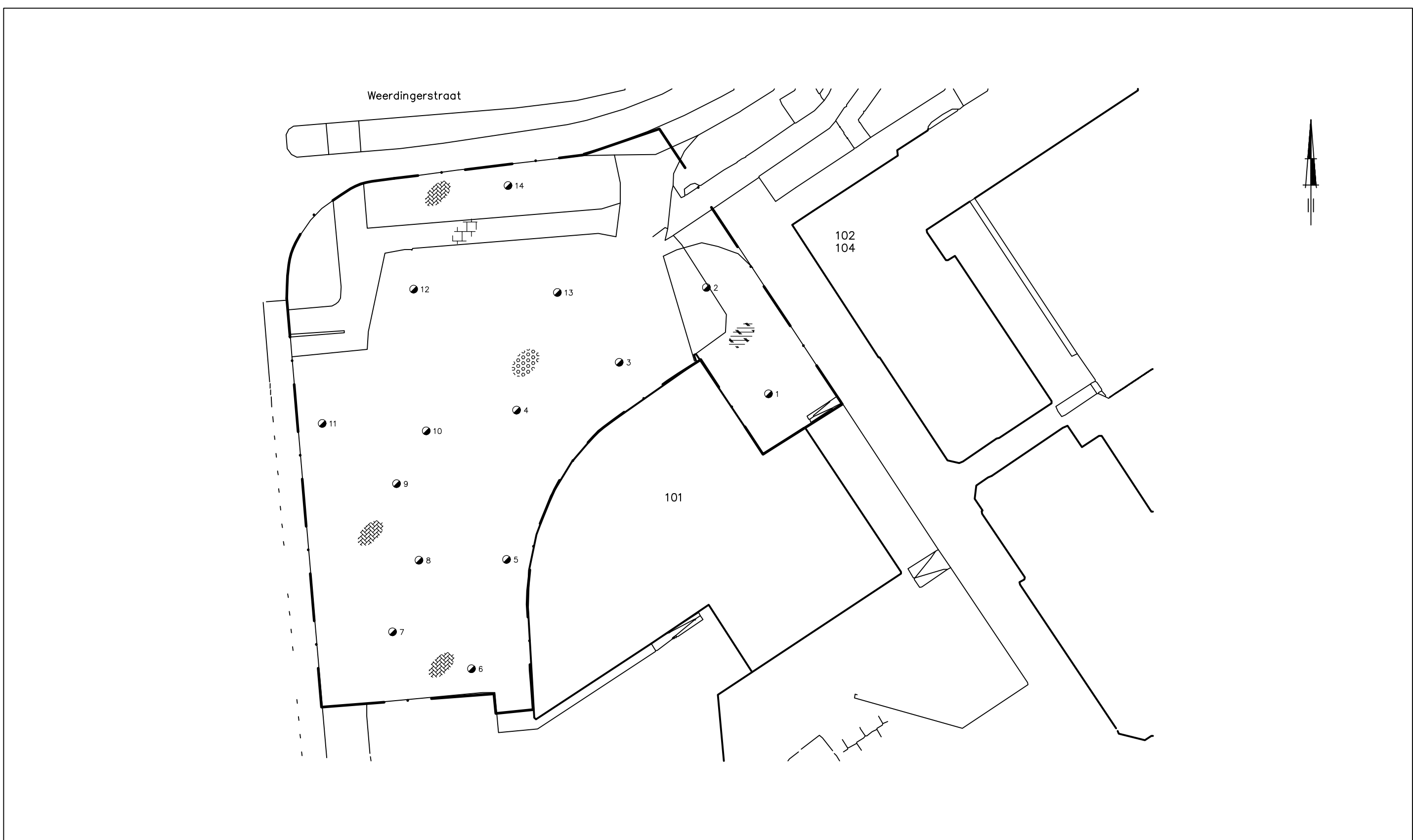


<p>bebouwd gebied</p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen</p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met loose of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>spoorwegen</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driasporig spoorweg: viersporig a station b ledeperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p>bodemgebruik</p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p>	<p>overige symbolen</p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c viampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a olijepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begrafsplaats b boom c paal d opslagtank a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis schietbaan afrostering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
---	--	--



<p>12345 Perceelnummer</p> <p>25 Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p> <p>— Overige topografie</p> <p>Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 4 maart 2014 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:2000</p> <p>Kadastrale gemeente EMMEN</p> <p>Sectie K</p> <p>Perceel 3047</p> <p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>	
---	---	--

Bijlage 2: situatieschets met boorpunten



LEGENDA

	boring
	tegels
	braakliggend
	klinkers
	tuin
	bestaande bebouwing
	grens onderzoeksgebied

de plaats van de boringen is op deze tekening globaal aangegeven



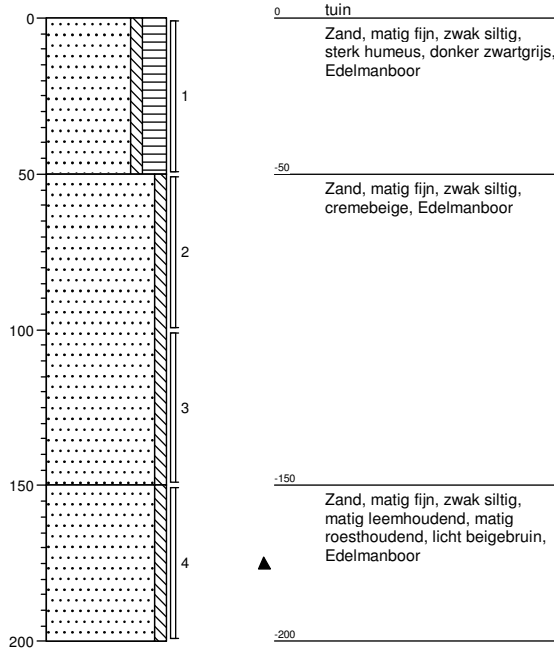
tek: AEN B14K0027.dwg PS1	BIJLAGE A3		SITUATIESCHETS MET MONSTERNAMEPUNTEN		BIJLAGENR. 2	
	PROJECT		Verkennend bodemonderzoek Nabij kruising Hondsrugweg/Weerdingerstraat te Emmen			
	OPDRACHTGEVER		Gemeente Emmen			
	DATUM	03-03-2014	SCHAAL	1:500	PROJECTNR.	B14K0027



Bijlage 3: boorbeschrijvingen

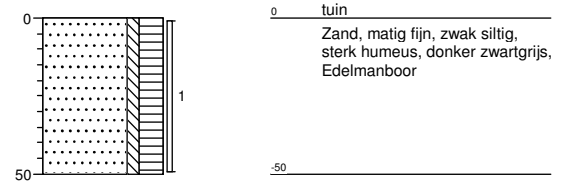
Boring: 1

Datum: 3-3-2014



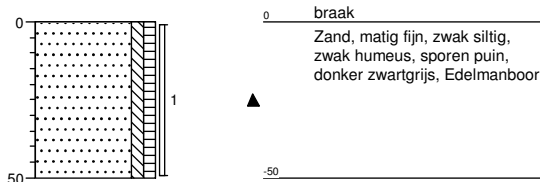
Boring: 2

Datum: 3-3-2014



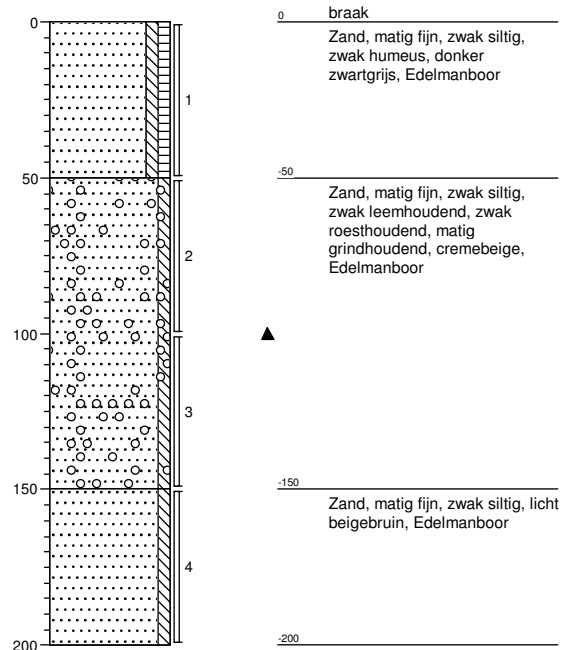
Boring: 3


Datum: 3-3-2014



Boring: 4

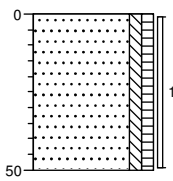
Datum: 3-3-2014



Projectcode: B14K0027	getekend volgens NEN 5104	
Projectnaam: Hondsrugweg/Weerdingerstraat te Emmen		
Opdrachtgever: Gemeente Emmen		

Boring: 5

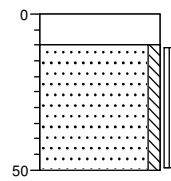
Datum: 3-3-2014



0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 zwak humeus, donker
 zwartgrijs, Edelmanboor
 -50

Boring: 6

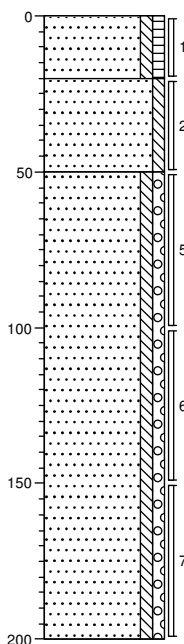
Datum: 3-3-2014



0 klinker
 Volledig klinkers, Schep
 -10
 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht
 cremebeige, Edelmanboor
 -50

Boring: 7

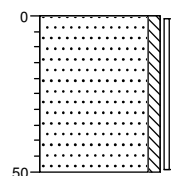
Datum: 3-3-2014




0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 zwak humeus, donker
 zwartgrijs, Edelmanboor
 -20
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 donker cremebeige,
 Edelmanboor
 -50
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 zwak grindig, licht beigebruin,
 Edelmanboor
 -200

Boring: 8

Datum: 3-3-2014

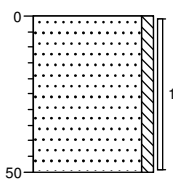


0 klinker
 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht
 cremebeige, Edelmanboor
 -50

Projectcode: B14K0027	getekend volgens NEN 5104	
Projectnaam: Hondsrugweg/Weerdingerstraat te Emmen		
Opdrachtgever: Gemeente Emmen		

Boring: 9

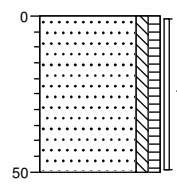
Datum: 3-3-2014



0 klinker
 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht
 cremebeige, Edelmanboor
 -50

Boring: 10

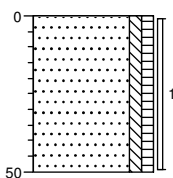
Datum: 3-3-2014



0 klinker
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 zwak humeus, sporen puin, licht
 beigegrijs, Edelmanboor
 ▲
 -50

Boring: 11

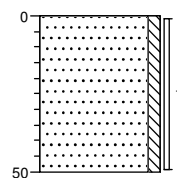
Datum: 3-3-2014



0 klinker
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 zwak humeus, sporen puin, licht
 beigegrijs, Edelmanboor
 ▲
 -50

Boring: 12

Datum: 3-3-2014



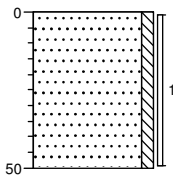
0 klinker
 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht
 cremebeige, Edelmanboor
 -50

<p>Projectcode: B14K0027</p>	<p>getekend volgens NEN 5104</p>
<p>Projectnaam: Hondsrugweg/Weerdingerstraat te Emmen</p>	
<p>Opdrachtgever: Gemeente Emmen</p>	



Boring: 13

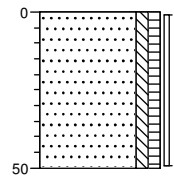
Datum: 3-3-2014




0 klinker
 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht
 cremebeige, Edelmanboor
 -50

Boring: 14

Datum: 3-3-2014



0 klinker
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 zwak humeus, sporen puin, licht
 beigegrijs, Edelmanboor
 ▲
 -50

<p>Projectcode: B14K0027</p> <p style="text-align: right;">getekend volgens NEN 5104</p>	
<p>Projectnaam: Hondsrugweg/Weerdingerstraat te Emmen</p>	
<p>Opdrachtgever: Gemeente Emmen</p>	

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

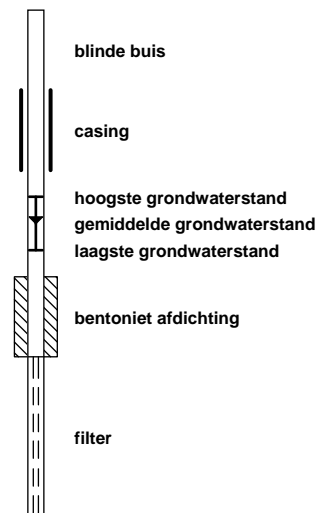
zand

	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

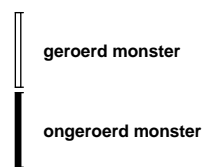
olie

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

p.i.d.-waarde

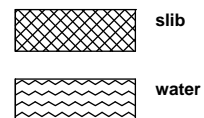
- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters



overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



Bijlage 4: kopie analysecertificaten



Analyserapport

Outline Consultancy BV
J.C. Pleumeekers
Postbus 2239
9704 CE GRONINGEN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Emmen
Uw projectnummer : B14K0027
ALcontrol rapportnummer : 11986573, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 9R48DIQZ

Rotterdam, 04-03-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B14K0027. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

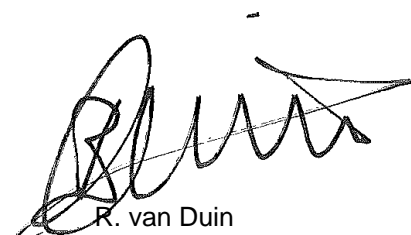
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam Emmen
 Projectnummer B14K0027
 Rapportnummer 11986573 - 1

Orderdatum 03-03-2014
 Startdatum 03-03-2014
 Rapportagedatum 04-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	M1 M1 10 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50) 3 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	M2 M2 12 (0-50) 13 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (10-50) 7 (0-20) 7 (20-50) 8 (0-50) 9 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	M3 M3 1 (50-100) 4 (50-100) 7 (50-100)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	90.4	91.3	91.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.9	1.2	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.3	2.7	1.3
METALEN					
barium	mg/kgds	S	23	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	7.2	15	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	12	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	S	30	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.05	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.03	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	0.144 ¹⁾	0.204 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Outline Consultancy BV
J.C. Pleumeekers

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Emmen
Projectnummer B14K0027
Rapportnummer 11986573 - 1

Orderdatum 03-03-2014
Startdatum 03-03-2014
Rapportagedatum 04-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1 M1 10 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50) 3 (0-50)
002	Grond (AS3000)	M2 M2 12 (0-50) 13 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (10-50) 7 (0-20) 7 (20-50) 8 (0-50) 9 (0-50)
003	Grond (AS3000)	M3 M3 1 (50-100) 4 (50-100) 7 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		19	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

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

Paraaf :





Projectnaam Emmen
Projectnummer B14K0027
Rapportnummer 11986573 - 1

Orderdatum 03-03-2014
Startdatum 03-03-2014
Rapportagedatum 04-03-2014

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



Projectnaam Emmen
Projectnummer B14K0027
Rapportnummer 11986573 - 1

Orderdatum 03-03-2014
Startdatum 03-03-2014
Rapportagedatum 04-03-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, 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)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	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 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9203459	03-03-2014	03-03-2014	ALC201
001	A9203714	03-03-2014	03-03-2014	ALC201
001	A9203709	03-03-2014	03-03-2014	ALC201
001	A9203723	03-03-2014	03-03-2014	ALC201
002	A9203717	03-03-2014	03-03-2014	ALC201
002	A9203463	03-03-2014	03-03-2014	ALC201
002	A9203394	03-03-2014	03-03-2014	ALC201
002	A9203476	03-03-2014	03-03-2014	ALC201

Paraaf :





Projectnaam Emmen
Projectnummer B14K0027
Rapportnummer 11986573 - 1

Orderdatum 03-03-2014
Startdatum 03-03-2014
Rapportagedatum 04-03-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	A9203477	03-03-2014	03-03-2014	ALC201
002	A9203466	03-03-2014	03-03-2014	ALC201
002	A9203470	03-03-2014	03-03-2014	ALC201
002	A9203727	03-03-2014	03-03-2014	ALC201
003	A9203395	03-03-2014	03-03-2014	ALC201
003	A9203462	03-03-2014	03-03-2014	ALC201
003	A9203480	03-03-2014	03-03-2014	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Emmen
Projectnummer B14K0027
Rapportnummer 11986573 - 1

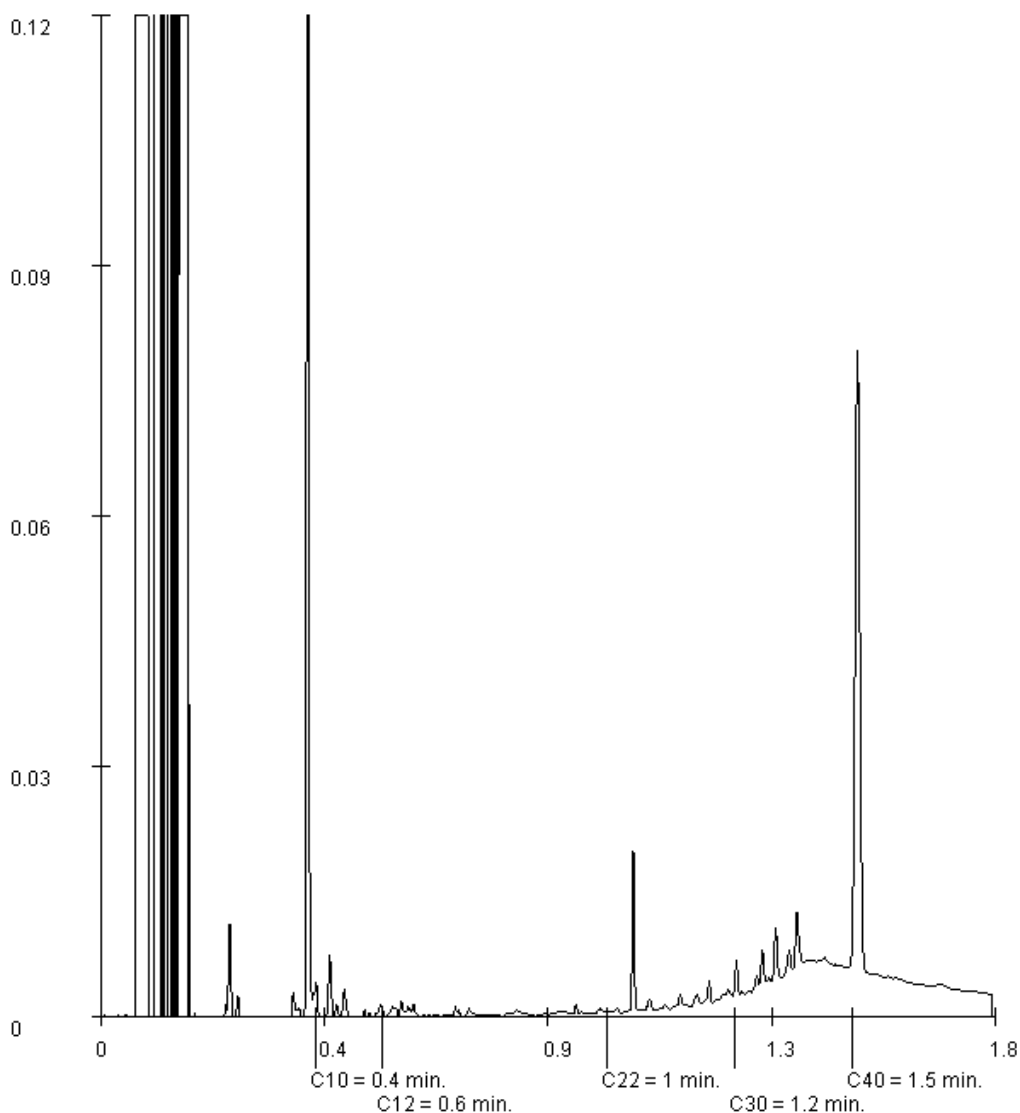
Orderdatum 03-03-2014
Startdatum 03-03-2014
Rapportagedatum 04-03-2014

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen M1M1 10 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50) 3 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Bijlage 5: getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden

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

Monstercode	M1 ¹		M2 ²		M3 ³	
	or	br	or	br	or	br
droge stof(gew.-%)	90,4	-- --	91,3	-- --	91,6	-- --
gewicht artefacten(g)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
aard van de artefacten(g)	Geen	-- --	Geen	-- --	Geen	-- --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,9	-- --	1,2	-- --	0,8	-- --
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	3,3	-- --	2,7	-- --	1,3	-- --
METALEN						
barium ⁺	23	76,7	<20	49,9	<20	54,2
cadmium	<0,2	0,236	<0,2	0,238	<0,2	0,241
kobalt	<1,5	3,23	<1,5	3,43	<1,5	3,69
koper	7,2	14,3	15	30,3	<5	7,24
kwik	<0,05	0,0492	<0,05	0,0497	<0,05	0,0503
lood	12	18,4	<10	10,9	<10	11
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35	<0,5	0,35
nikkel	<3	5,53	<3	5,79	<3	6,12
zink	30	66,8	<20	32,1	<20	33,2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	0,144	0,144	0,204	0,204	0,07	0,07
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	4,9	24,5 ^a	4,9	24,5 ^a	4,9	24,5 ^a
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	<20	70	<20	70	<20	70

Monstercode en monstertraject

¹	11986573-001	M1 M1 10 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50) 3 (0-50)
²	11986573-002	M2 M2 12 (0-50) 13 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (10-50) 7 (0-20) 7 (20-50) 8 (0-50) 9 (0-50)
³	11986573-003	M3 M3 1 (50-100) 4 (50-100) 7 (50-100)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

Toetsingswaarden voor grond

Streef- en Interventiewaarden conform de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013
Achtergrondwaarden conform de Regeling bodemkwaliteit

	Grond (gehalten in mg/kg d.s.)		
	Gemeten: 10,0 25,0	RW Metalen: 10,0 25,0	RW Org. verb.: 10,0 n.v.t.
% organische stof % lutum			
	Achtergrond- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde
Metalen			
Arseen (As)	20,0	48,0	76,0
Barium (Ba) 11)	-	-	920,0 11)
Cadmium (Cd)	0,60	6,8	13,0
Chroom (Cr)	55,0	-	-
Chroom III	-	90,0	180,0
Chroom VI	-	39,0	78,0
Kobalt (Co)	15,0	102,5	190,0
Koper (Cu)	40,0	115,0	190,0
Kwik (Hg)	0,15	-	-
Kwik (anorganisch)	-	18,0	36,0
Kwik (organisch)	-	2,0	4,0
Lood (Pb)	50,0	290,0	530,0
Molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190,0
Nikkel (Ni)	35,0	67,5	100,0
Zink (Zn)	140,0	430,0	720,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen 5)			
PAK (som van 10) 1)	1,5	20,75	40,0
Polychloorbifenylen (PCB)			
PCB (som 7) 1)	0,020	0,51	1,0
Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,20	0,65	1,1
Tolueen	0,20	16,10	32,0
Ethylbenzeen	0,20	55,10	110,0
Xylenen (som) 1)	0,45	8,73	17,0
Styreen (vinylbenzeen)	0,25	43,13	86,0
(Vluchtige) koolwaterstoffen			
1,1-dichloorethaan	0,20	7,60	15,0
1,2-dichloorethaan	0,20	3,30	6,4
1,1-dichlooretheen 2)	0,30	0,30	0,30
1,2 dichlooretheen (som; cis en trans) 1)	0,30	0,65	1,0
Dichloormethaan	0,10	2,00	3,9
Dichloorpropanen (som) 1)	0,80	1,40	2,0
Tetrachlooretheen (per)	0,15	4,48	8,8
Tetrachloormethaan (tetra)	0,30	0,50	0,7
1,1,1 trichloorethaan	0,25	7,63	15,0
1,1,2 trichloorethaan	0,30	5,15	10,0
Trichlooretheen (tri)	0,25	1,38	2,5
Trichloormethaan (chloroform)	0,25	2,93	5,6
Vinylchloride 2)	0,10	0,10	0,10
Tribroommethaan (bromoform)	0,20	37,6	75,0
Overige stoffen			
Minerale olie 4)	190	2.595	5.000
Asbest (gewogen) 3)	-	-	100
Tetrahydrothiofeen	1,5	5,15	8,8

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 (intralaboratorium 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 $\sum (C_i / I_i) > 1$, 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 beoordeelaar 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.