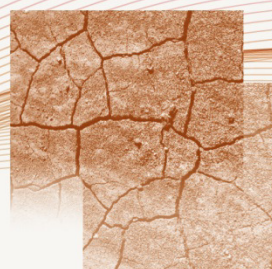
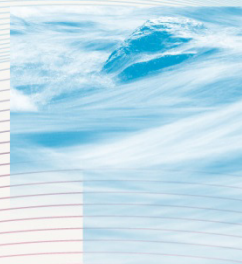


# Verkennd milieukundig bodemonderzoek ter plaatse van een perceel aan de Van Schaikweg-Buitenweg te Emmen

Projectcode: 17F304



**Verkendend milieukundig bodemonderzoek  
ter plaatse van een perceel aan de Van  
Schaikweg-Buitenweg te Emmen**

Projectcode: 17F304

**Opdrachtgever**

Gemeente Emmen  
Postbus 30001  
7800 RA EMMEN

**Contactpersoon opdrachtgever**

Mevrouw M. Braam

**Contactpersoon LievensCSO Milieu B.V.**

Mevrouw drs. J.C. Pleumeekers  
Telnr: 088 - 910 22 56  
Email: J.Pleumeekers@LievensCSO.com

Projectcode 17F304  
Documentnummer R1NK17F304

Versiedatum 6 juli 2017  
Status Definitief

LievensCSO Milieu B.V.

**CORRESPONDENTIEADRES**  
Postbus 422  
8901 BE Leeuwarden

**BEZOEKADRES**  
Orionweg 28  
8938 AH Leeuwarden

**TELEFOON**  
+31 (0)88 91 020 00

**WEBSITE**  
LievensCSO.com

**IBAN**  
NL63ABNA0570208009

**KVK NUMMER**  
30152124

**BTW NUMMER**  
NL. 8075.03.368.B.01

**Autorisatie**

Documentnummer	Versiedatum	Status
R1NK17F304	6 juli 2017	Definitief
Opgesteld door:	Datum	Paraaf
De heer N.F.Y. Kalt, BSc	6 juli 2017	N.k.
Geverifieerd door:	Datum	Paraaf
De heer ing. R.M. Dijkstra	6 juli 2017	D



LievensesCSO Milieu B.V.

HOOFDKANTOOR  
Postbus 2  
3980 CA Bunnik  
Regulierenring 6  
3981 LB Bunnik

REGIOKANTOOR LEEUWARDEN  
Postbus 422  
8901 BE Leeuwarden  
Orionweg 28  
8938 AH Leeuwarden

REGIOKANTOOR DEVENTER  
Postbus 2018  
7420 AA Deventer  
Gotlandstraat 26  
7418 AZ Deventer

REGIOKANTOOR MAASTRICHT  
Postbus 1323  
6201 BH Maastricht  
Sleperweg 10  
6222 NK Maastricht

REGIOKANTOOR HOOGVLIET  
Postbus 551  
3190 AM Rotterdam-Hoogvliet  
Hoefsmidstraat 41  
3194 AA Rotterdam-Hoogvliet

# Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Blz.
<b>1 Inleiding .....</b>	<b>3</b>
<b>2 Vooronderzoek .....</b>	<b>4</b>
2.1 Beschrijving van de locatie .....	4
2.2 Historische gegevens .....	4
2.3 Hypothese.....	5
<b>3 Veldwerk en chemische analyses.....</b>	<b>6</b>
3.1 Veldwerk .....	6
3.2 Zintuiglijke waarnemingen .....	6
3.3 Chemische analyses .....	6
<b>4 Bespreking onderzoeksresultaten.....</b>	<b>7</b>
4.1 Toetsing van de analyseresultaten .....	7
4.2 Interpretatie.....	8
4.3 Toetsing hypothese.....	8
<b>5 Conclusies .....</b>	<b>9</b>

## Bijlagen

- Bijlage 1: Ligging onderzoeksgebied
- Bijlage 2: Situatieschets met boorpunten
- Bijlage 3: Boorbeschrijvingen
- Bijlage 4: Analysestaten
- Bijlage 5: Getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden

## 1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Emmen heeft LievensesCSO Milieu B.V. een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een perceel aan de Van Schaikweg-Buitenweg te Emmen. De ligging van de locatie en de situatieschets zijn opgenomen in bijlagen 1 en 2. De aanleiding voor het onderzoek zijn de plannen tot verkoop van deze locatie.

### **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.

De opzet van het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de Nederlandse norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN 5740:2009+A1:2016).

### **Kwaliteit**

LievensesCSO Milieu B.V. is, op de hoofdvestiging te Bunnik, 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 3.2). LievensesCSO Milieu B.V. is hiervoor gecertificeerd volgens de BRL SIKB 2000 "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (versie 5) 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 LievensesCSO Milieu 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.

Opgemerkt wordt 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 het kader van het verkennend onderzoek is een beperkt vooronderzoek uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725:2009. In dit kader hiervan zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Gemeente Emmen (opdrachtgever).
- Provinciaal bodeminformatiesysteem (Atlas van Drenthe).
- Historisch kaartmateriaal ([www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)).
- Terreininspectie.

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

### 2.1 Beschrijving van de locatie

Het onderzochte terrein ligt op de kruising van de Van Schaikweg en de Buitenweg te Emmen. Het totale oppervlak van het terrein bedraagt circa 250 m<sup>2</sup>. Het perceel staat kadastraal bekend als gemeente Emmen, sectie G, nummer 10635 (deels). In bijlage 1 is de ligging van de locatie aangegeven.

Momenteel is het terrein braakliggend en begroeid met gras. De locatie bevindt zich binnen de bebouwde kom van Emmen en bevindt zich nabij een winkelcentrum.

### 2.2 Historische gegevens

#### *Gemeente Emmen (opdrachtgever)*

Uit informatie van de gemeente is naar voren gekomen dat op een nabij gelegen perceel (aan de overzijde van de weg) in 2013 een verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd door IDDS (kenmerk 1307F586/RKO/rap1, d.d. 29 augustus 2013). Tijdens de uitvoering van het bodemonderzoek zijn (zeer) zwakke baksteen- en betonbijnmengingen aangetroffen in de bovengrond van het onderzochte perceel. In de mengmonsters van de (zeer) zwak baksteen- en betonhoudende bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan PAK aangetoond. In de mengmonsters van de zintuigelijk schone ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Het grondwater is destijds niet onderzocht omdat het grondwater zich dieper bevond dan 5,5 m -mv. Bij de opdrachtgever is geen aanvullende relevante bodeminformatie beschikbaar met betrekking tot de huidige onderzoekslocatie.

Op de bodemkwaliteitskaart (Nota Bodembeheer gemeente Emmen) is het gebied aangegeven als bodemfunctie wonen. De verwachting is dat de grond (boven- en ondergrond) voldoet aan de achtergrondwaarde.

#### *Provinciaal bodeminformatiesysteem (Atlas van Drenthe).*

Uit raadpleging van het provinciaal bodeminformatiesysteem blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen eerdere bodemonderzoek zijn uitgevoerd. In de nabij gelegen kerk (Wilhelminastraat 13) was een voormalige tank aanwezig. Deze tank ligt op ruime afstand van de huidige onderzoekslocatie. Verder is geen relevante bodeminformatie aangetroffen in het bodeminformatiesysteem.

#### *Historisch kaartmateriaal*

Er zijn geen bijzonderheden aangetroffen op het historische kaartmateriaal van de internetsite [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).

#### *Terreininspectie*

Tijdens de terreininspectie ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging.

### **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.

#### *Asbest*

In het vooronderzoek is tevens 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.



### 3 Veldwerk en chemische analyses

#### 3.1 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 26 juni 2017 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 (ca. 250 m <sup>2</sup> )	1 en 3	2,0
	2 en 4	0,5

Tijdens het bodemonderzoek op het belendende perceel is in 2013 geen grondwater aangetroffen binnen 5,5 m -mv. Conform de NEN 5740 hoeft er in dergelijke gevallen geen grondwateronderzoek plaats te vinden en is derhalve geen peilbuis geplaatst.

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.

#### 3.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden 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.

##### Asbest

Tijdens de veldwerkzaamheden 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.

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.

#### 3.3 Chemische analyses

Van de genomen grondmonster zijn op het laboratorium één mengmonster van de bovengrond en één mengmonster van de ondergrond samengesteld. De mengmonsters zijn geanalyseerd op de parameters uit het standaard grondpakket en de percentages lutum en organische stof.

De analysestaten zijn 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 m<sup>3</sup> (grond) of 100 m<sup>3</sup> (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
mengmonster		
boringen	1, 2 en 3	1 en 3
monsterdiepte (m -mv)	0,0 - 0,5	0,5 - 1,5
zintuiglijke waarnemingen	geen	geen
METALEN		
Barium (Ba)	–	–
Cadmium (Cd)	–	–
Kobalt (Co)	–	–
Koper (Cu)	–	–
Kwik (Hg)	★ 0,155	–
Lood (Pb)	★ 66,4	–
Molybdeen (Mo)	–	–
Nikkel (Ni)	–	–
Zink (Zn)	★ 247	–
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)		
PAK-VROM totaal	★ 2,6	–
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)	<	<
MINERALE OLIE	–	–

- : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of de streefwaarde (niet verhoogd)
- ★ : concentratie boven de achtergrond- of streefwaarde 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 of de streefwaarde
- blanco : niet bepaald

## 4.2 Interpretatie

### Grond

Zintuiglijk zijn geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging.

In het mengmonster van de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan kwik, lood, zink en PAK aangetroffen. In het mengmonster van de ondergrond zijn voor geen enkele van de onderzochte parameters gehalten boven de achtergrondwaarde gemeten.

In bebouwde omgeving worden regelmatig verhoogde gehalten PAK en/of zware metalen (waaronder kwik, lood en zink) aangetroffen in de bovengrond. Dit is vaak het gevolg van jarenlange activiteiten op en rond het terrein, waardoor verhoogde gehalten van een groot aantal stoffen, waaronder PAK en metalen, zijn ontstaan. De hier aangetroffen concentraties moeten vermoedelijk in dit licht worden gezien.

## 4.3 Toetsing hypothese

Uit het voorgaande blijkt dat de hypothese "niet verdacht" voor het terrein formeel dient te worden verworpen. De gemeten overschrijdingen van de achtergrondwaarde zijn echter dermate gering, dat zij vanuit milieukundig oogpunt geen bezwaar vormen. Nader onderzoek is daarom niet noodzakelijk.

## 5 Conclusies

In opdracht van de gemeente Emmen is door LievensesCSO Milieu B.V. een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een perceel aan de Van Schaikweg-Buitenweg te Emmen. De aanleiding voor het onderzoek zijn de plannen tot verkoop van deze locatie.

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- zintuiglijk zijn geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging;
- tijdens een eerder uitgevoerd bodemonderzoek op een belendend perceel bevond de grondwaterspiegel zich dieper dan 5,5 m -mv en conform de NEN 5740 zijn geen peilbuizen geplaatst. Het grondwater is derhalve niet onderzocht;
- in het mengmonster van de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan kwik, lood, zink en PAK aangetoond. In het mengmonster van de ondergrond zijn voor geen enkele van de onderzochte parameters gehalten boven de achtergrondwaarde gemeten.

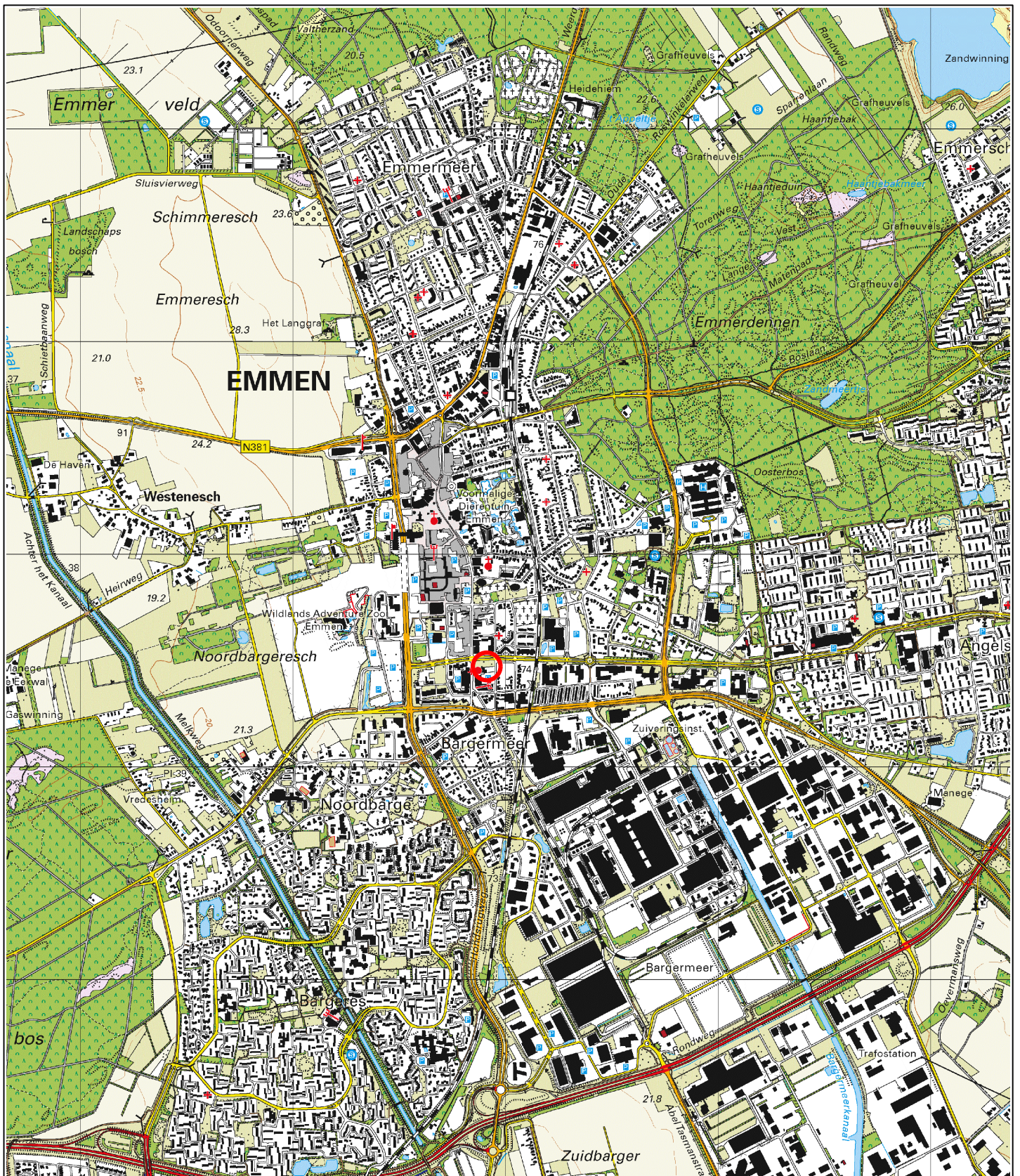
Uit het voorgaande blijkt dat de hypothese "niet verdacht" voor het terrein formeel dient te worden verworpen. De gemeten overschrijdingen van de achtergrondwaarde zijn echter dermate gering dat zij vanuit milieukundig oogpunt geen bezwaar vormen. Nader onderzoek is daarom niet noodzakelijk.

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**







**LEGENDA**

 Onderzoeklocatie

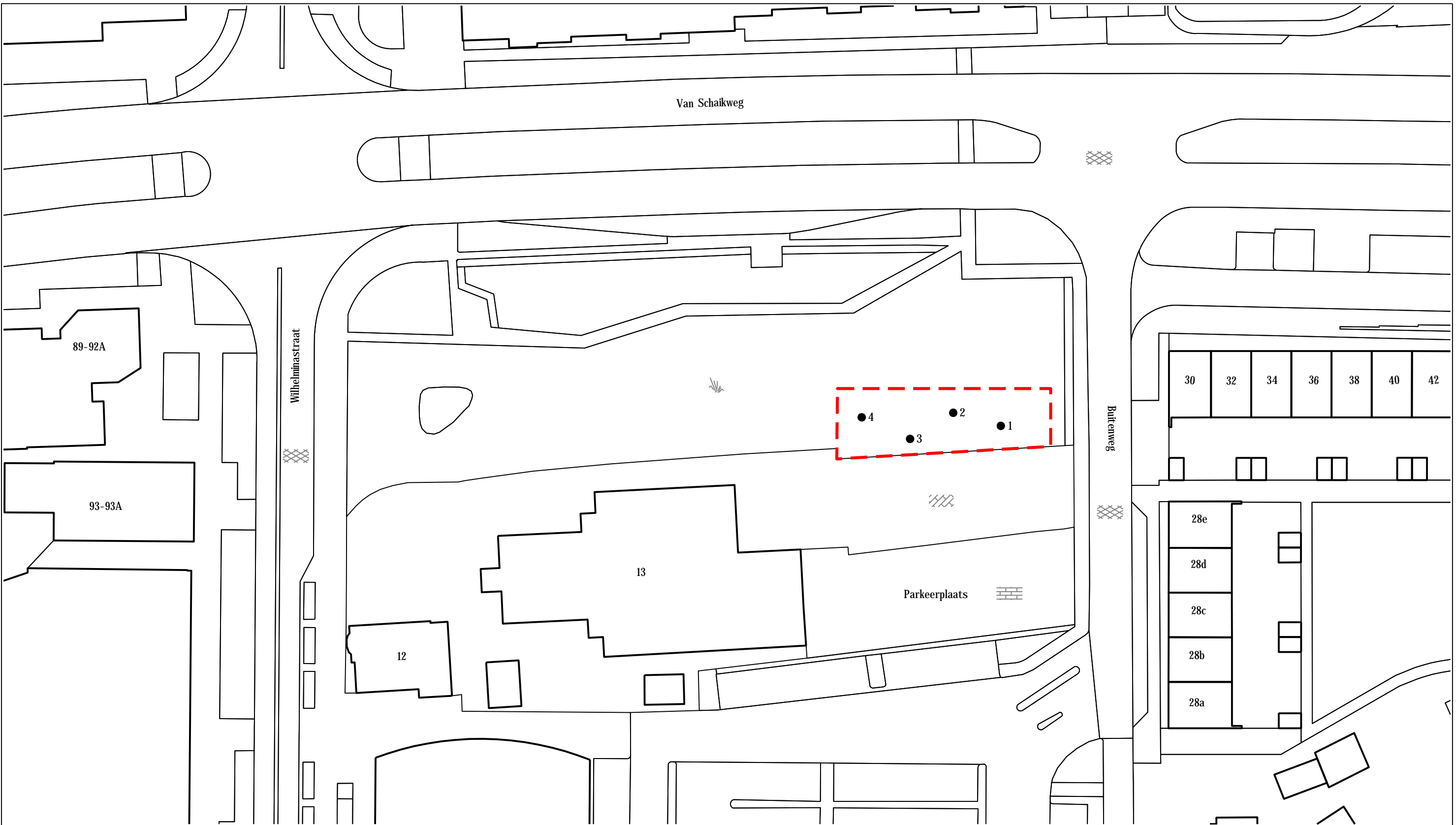
Opdrachtgever	Gemeente Emmen	 Naam tekening:
Projectnummer	17F304	
Titel	Regionale ligging	
Adres	Kruising Van Schaikweg - Buitenweg te Emmen	
Tekenaar	N.F.Y. Kalt	
Datum	05-07-2017	
Kaartblad(en)	17H	

Schaal 1:25000      Formaat: A4 	 LievenseCSO Milieu B.V. Kantoor Leeuwarden Postbus 422, 8901 BE Leeuwarden Tel: +31 88 910 2000 www.LievenseCSO.com Info@LievenseCSO.com



**Bijlage 2: Situatieschets met boorpunten**





**LEGENDA**

Begrenzing locatie

Bestaande bebouwing

Boring

Asfaltverharding

Tegerverharding

Gras

Klinkerverharding

Opdrachtgever	Gemeente Emmen	Bijlage
Projectnummer	17F304	2
Titel	Situatieschets met boorpunten	
Locatie	-	
Adres	Kruising Van Schaikweg - Buitenweg	Naam tekening:
Tekenaar	N.F.Y. Kalt	
Datum	05-07-2017	

Schaal 1:500      Formaat: A3



**LievensesCSO**  
*Indien water uitloot*

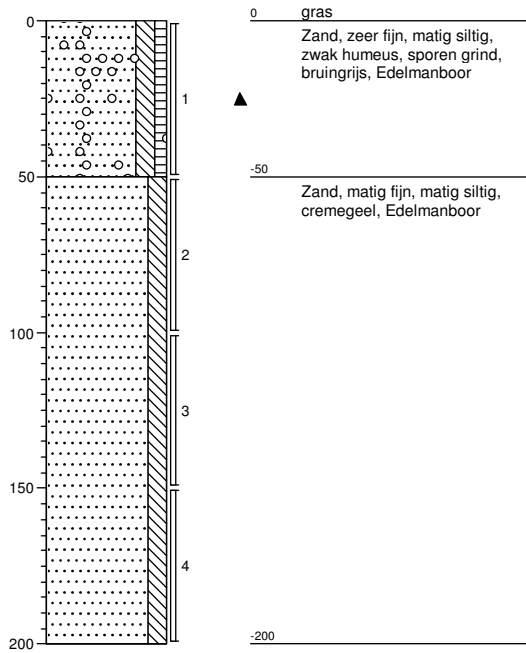
LievensesCSO Milieu B.V.  
 Kantoor Leeuwarden  
 Postbus 422, 8901 BE Leeuwarden Tel: +31 88 910 2000

www.LievensesCSO.com  
 Info@LievensesCSO.com

**Bijlage 3: Boorbeschrijvingen**

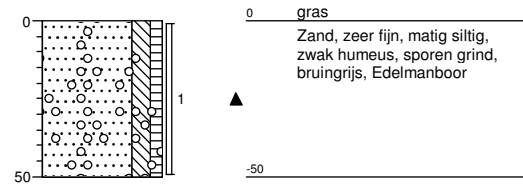
**Boring: 1**

Datum: 26-06-2017



**Boring: 2**

Datum: 26-06-2017



**Projectcode: 17F304**

getekend volgens NEN 5104

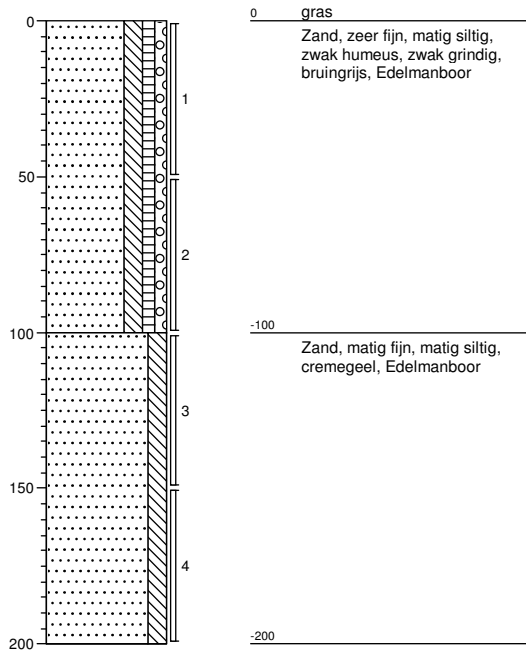
**Projectnaam: Kruising Van Schaikweg - Buitenweg te Emmen**

**Opdrachtgever: Gemeente Emmen**



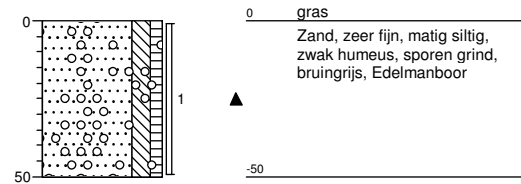
**Boring: 3**

Datum: 26-06-2017



**Boring: 4**

Datum: 26-06-2017



**Projectcode: 17F304**

getekend volgens NEN 5104

**Projectnaam: Kruising Van Schaikweg - Buitenweg te Emmen**

**Opdrachtgever: Gemeente Emmen**



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

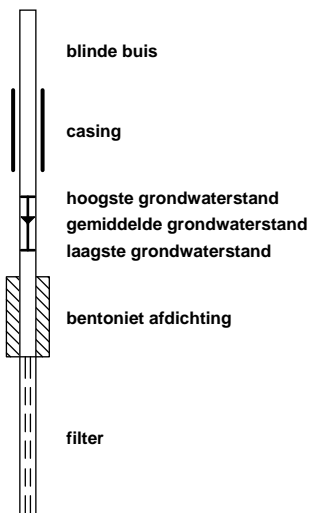
## zand

	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

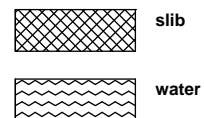
- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

## monsters



## overig

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



**Bijlage 4: Analysestaten**



## Analyserapport

LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Emmen  
Uw projectnummer : 17F304  
ALcontrol rapportnummer : 12567033, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : E92C8NSZ

Rotterdam, 05-07-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 17F304. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

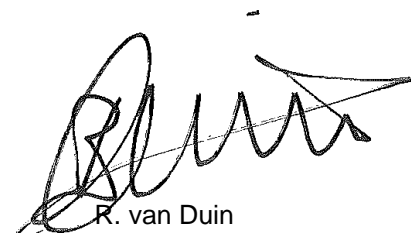
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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





## Analyserapport

Projectnaam Emmen  
 Projectnummer 17F304  
 Rapportnummer 12567033 - 1

Orderdatum 27-06-2017  
 Startdatum 27-06-2017  
 Rapportagedatum 05-07-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1 M1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50)
002	Grond (AS3000)	M2 M2 1 (50-100) 3 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	93.8	97.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.3	0.7
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>				
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	<1
<i>METALEN</i>				
barium	mg/kgds	S	38 <sup>1)</sup>	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.27 <sup>1)</sup>	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5 <sup>1)</sup>	<1.5
koper	mg/kgds	S	13 <sup>1)</sup>	<5
kwik	mg/kgds	S	0.11	<0.05
lood	mg/kgds	S	44 <sup>1)</sup>	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5 <sup>1)</sup>	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.8 <sup>1)</sup>	<3
zink	mg/kgds	S	110 <sup>1)</sup>	21
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.19	0.11
antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.03
fluoranteen	mg/kgds	S	0.55	0.27
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.33	0.14
chryseen	mg/kgds	S	0.32	0.12
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.26	0.07
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.34	0.11
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.27	0.08
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.29	0.08
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.597 <sup>2)</sup>	1.017 <sup>2)</sup>
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>2)</sup>	4.9 <sup>2)</sup>

*MINERALE OLIE*

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 3 van 7

## Analyserapport

Projectnaam Emmen  
 Projectnummer 17F304  
 Rapportnummer 12567033 - 1

Orderdatum 27-06-2017  
 Startdatum 27-06-2017  
 Rapportagedatum 05-07-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1 M1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50)
002	Grond (AS3000)	M2 M2 1 (50-100) 3 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		6	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		7	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





LievensCSO Milieu B.V.  
R.M. Dijkstra

## Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Emmen  
Projectnummer 17F304  
Rapportnummer 12567033 - 1

Orderdatum 27-06-2017  
Startdatum 27-06-2017  
Rapportagedatum 05-07-2017

---

### 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 Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Emmen  
 Projectnummer 17F304  
 Rapportnummer 12567033 - 1

Orderdatum 27-06-2017  
 Startdatum 27-06-2017  
 Rapportagedatum 05-07-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. 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).[LF]
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 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).[LF]
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 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5663517	27-06-2017	26-06-2017	ALC201
001	Y5663515	27-06-2017	26-06-2017	ALC201

Paraaf :





LievensCSO Milieu B.V.  
R.M. Dijkstra

## Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Emmen  
Projectnummer 17F304  
Rapportnummer 12567033 - 1

Orderdatum 27-06-2017  
Startdatum 27-06-2017  
Rapportagedatum 05-07-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5663513	27-06-2017	26-06-2017	ALC201
001	Y5663508	27-06-2017	26-06-2017	ALC201
002	Y5663512	27-06-2017	26-06-2017	ALC201
002	Y5663514	27-06-2017	26-06-2017	ALC201

Paraaf :



LievensCSO Milieu B.V.  
R.M. Dijkstra

Blad 7 van 7

## Analyserapport

Projectnaam Emmen  
Projectnummer 17F304  
Rapportnummer 12567033 - 1

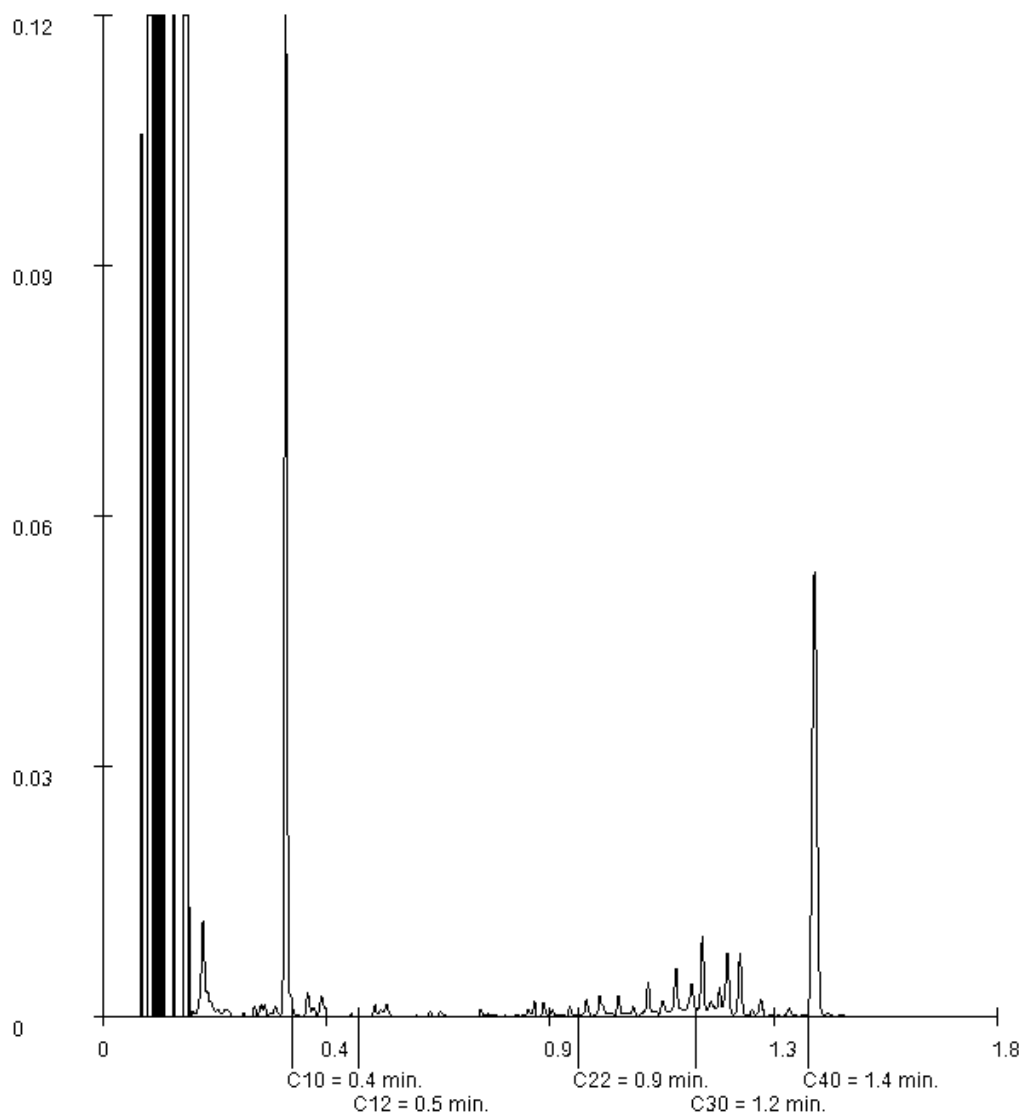
Orderdatum 27-06-2017  
Startdatum 27-06-2017  
Rapportagedatum 05-07-2017

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen M1M1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (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 <sup>1</sup>		M2 <sup>2</sup>	
	or	br	or	br
droge stof (gew.-%)	93,8	-- --	97,1	-- --
gewicht artefacten (g)	<1	-- --	<1	-- --
aard van de artefacten (-)	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	4,3	-- --	0,7	-- --
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>				
lutum (bodem) (% vd DS)	<1	-- --	<1	-- --
<b>METALEN</b>				
barium <sup>+</sup>	38	147	<20	54,2
cadmium	0,27	0,42	<0,2	0,241
kobalt	<1,5	3,69	<1,5	3,69
koper	13	24,9	<5	7,24
kwik	0,11	0,155*	<0,05	0,0503
lood	44	66,4*	<10	11
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35
nikkel	3,8	11,1	<3	6,12
zink	110	247*	21	49,8
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	<0,01	-- --	<0,01	-- --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2,597	2,6*	1,017	1,02
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	11,4	4,9	24,5 <sup>a</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	<20	32,6	<20	70

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 12567033-001 M1 M1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50)

<sup>2</sup> 12567033-002 M2 M2 1 (50-100) 3 (100-150)

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](http://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).

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

--geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

<sup>a</sup> 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
<b>Metalen</b>			
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
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b> 5)			
PAK (som van 10) 1)	1,5	20,75	40,0
<b>Polychloorbifenylen (PCB)</b>			
PCB (som 7) 1)	0,020	0,51	1,0
<b>Aromatische verbindingen</b>			
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
<b>(Vluchtige) koolwaterstoffen</b>			
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
<b>Overige stoffen</b>			
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.