

**Verkennd bodemonderzoek
Oude Zuidbargerstraat
Emmen**

Opdrachtgever: Familie J. Betting
Geuzingerbrink 110
7812 NZ Emmen

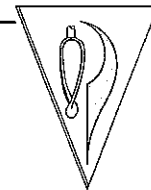
Datum onderzoek: september 2010

Datum rapport: september 2010

Projectnummer: 11009.275

Samensteller rapport: Dhr. P. van der Poel
Monsternemer: Dhr. F. Schoenmaker

**Van der Poel Consult bv
Postbus 71
7475 ZH MARKELO
tel: 0547 – 261 888
fax: 0547 – 261 050**

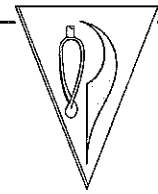


INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk	Omschrijving	blz.
1	INLEIDING	3
	1.1 Algemeen	3
	1.2 Historisch onderzoek	3
	1.3 Regionale bodemopbouw	3
	1.4 Hypothese	3
2	VELDWERKZAAMHEDEN	4
	2.1: Algemeen	4
	2.2: Lokale bodemopbouw	4
	2.3: Zintuiglijke waarnemingen	4
3	ANALYSERESULTATEN EN BESPREKINGEN	5
	3.1: Uitgevoerde analyses	5
	3.2: Toetsingskader	5
	3.3: Analyseresultaten grond	6
4	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	7

Bijlagen

1. Situatieschets
2. Analyseresultaten
3. Toetsingstabel
4. Boorprofielen



1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van de familie Betting is door Van der Poel Consult bv te Markelo een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Oude Zuidbargerstraat (naast 11) te Emmen (kadastraal bekend, gemeente Emmen, sectie D, perceelnummer 12299).

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van een woning op de onderzoekslocatie. Het onderzoek heeft tot doel een indruk te verkrijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in de grond en het grondwater van het onderzoeksterrein.

Tussen van der Poel Consult bv en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid van Van der Poel Consult bv zou kunnen beïnvloeden. Van der Poel Consult bv is BRL/SIKB 2000 met protocol 2001, 2002, 2018 gecertificeerd en erkend. Onderstaande werkzaamheden zijn conform genoemde protocollen uitgevoerd.

1.2 Historisch onderzoek

De onderzoekslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 120 m². Op een gedeelte van de onderzoekslocatie staat momenteel een opslagschuur, die ten behoeve van de nieuwbouw zal worden gesloopt. Ten noorden van de locatie ligt een woonboerderij. Aldus de bewoner heeft zich ten noordwesten van de locatie in het verleden een bovengrondse brandstoftank bevonden met de opslag van olie. De locatie is al enige tijd niet meer in gebruik als akkerbouwbedrijf.

De onderzoekslocatie is verder omgeven door weiland. Voor zover bekend zijn er op de locatie zelf geen stoffen opgeslagen (geweest) en/of activiteiten ontplooid die een mogelijke bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

Bij de gemeente Emmen (zie bijlage) zijn geen gegevens bekend die kunnen duiden op een eventuele bodemverontreiniging. De genoemde tank en olieopslag is ook bij de gemeente bekend via een melding. De exacte locatie is onbekend.

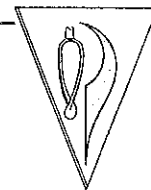
1.3 Regionale bodemopbouw

De regionale geohydrologische situatie kan volgens de Dienst Grondwaterverkenning van het TNO (kaartblad 17 oost / 18 west) als volgt samengevat worden (zie tabel 1)

Tabel 1 Regionale bodemopbouw

diepte m -mv	Grondsoort	
0	1	Veen
1	35	matig fijn tot matig grove zanden
> 35		diepst verkende bodemlaag

De lokale grondwaterstromingsrichting (freatisch) is op basis van de beschikbare gegevens noordwestelijk gericht.



1.4 Hypothese

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN-5740. Hierbij is de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) gehanteerd. Uit het onderzoek is gebleken dat het grondwater zich dieper bevindt dan 5,0 m –mv. Het grondwater is conform de richtlijnen niet bemonsterd. De bovengrondse tank heeft zich buiten de bouwlocatie bevonden. Boring 4 is in de nabijheid geplaatst.

2 VELDWERKZAAMHEDEN

2.1 Algemeen

Het veldwerk is op 2 september 2010 uitgevoerd en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het verrichten van 2 boringen tot 0,5 m –mv (nrs. 3 en 4);
- het verrichten van 1 boring tot 2,0 m –mv (nr. 2);
- het verrichten van 1 boring tot 5,0 m –mv (nr. 1)

In bijlage 1 is een situatieschets van het terrein opgenomen met de ligging van de monsterpunten.

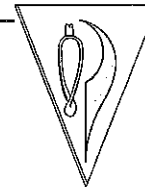
Van het opgeboorde materiaal zijn representatieve monsters genomen welke zijn beoordeeld qua textuur, geur en kleur. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 4.

2.2 Lokale Bodemopbouw

De bodem van de onderzochte locatie is tot 5,0 m –mv opgebouwd uit zand. De bovenlaag (0–0,5 m –mv) is zwak humeus. De onderlaag (0,5 – 2,0 m –mv) is zwak tot matig roesthoudend en plaatselijk keileemhoudend. Tijdens de veldwerkzaamheden is geen grondwater aangetroffen.

2.3 Zintuiglijke waarnemingen

Het opgeboorde materiaal is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op het voorkomen van een mogelijke bodemverontreiniging. Tijdens het veldwerk is door de veldmedewerkers ter plaatse van de boringen in de bodem en op het maaiveld van de locatie zintuiglijk geen asbest verdacht materiaal waargenomen.



3 ANALYSERESULTATEN EN BESPREKING

3.1. Uitgevoerde analyses

Van het opgeboorde materiaal zijn de volgende mengmonsters samengesteld:

- monsterpunten 1 t/m 4 (0-0,5 m –mv);
- monsterpunten 1 en 2 (0,5-2,0 m –mv).

De grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het standaardpakket grond. De samenstelling van de analysepakketten is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Samenstelling analysepakketten

Parameters	grond.
Metalen: barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, nikkel, lood, zink, molybdeen	x
Minerale olie (GC)	x
Polychloorbifenylen (PCB)	x
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10)	x
Lutum (fractie < 2 µm) + organisch stofgehalte	x

3.2 Toetsingskader

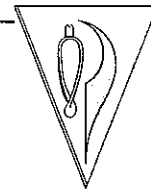
De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 2. Voor grond zijn de gemeten gehalten getoetst aan de achtergrondwaarden (AW) zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit en de interventiewaarden (I) uit de Circulaire bodemsanering 2009 (zie bijlage 3). De interventiewaarden (I) geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De achtergrondwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.

Om te beoordelen of er een nader bodemonderzoek noodzakelijk is moet bepaald worden of de tussenwaarde wordt overschreden. De tussenwaarde voor grond is het gemiddelde van de achtergrondwaarde (AW) en de interventiewaarde. De achtergrond- en interventiewaarden voor grond zijn gerelateerd aan het organisch stofgehalte (humus) en de lutumfractie van de bodem. In de tabellen 3.2 (grond) zijn de analyseresultaten geïnterpreteerd aan de berekende toetsingswaarden.

Bij de interpretatie van de resultaten is de volgende terminologie gehanteerd:

- kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde/streefwaarde : -
- tussen achtergrondwaarde en tussenwaarde : *
- tussen tussen- en interventiewaarde : **
- groter dan interventiewaarde : ***
- verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met 0.7 factor) : (v)
- De niet verhoogde rapportagegrens is hoger dan de achtergrondwaarde : (-)

De normen voor sommige parameters zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in het laboratorium. Bij de berekening van een somparameter moeten de gehalten van de afzonderlijke rapportagegrenzen vermenigvuldigd worden met de factor 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normen. Indien alle individuele waarden “< dan de vereiste rapportagegrens zijn aangetoond” mag ervan uit gegaan worden dat de kwaliteit van de grond of



het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normen. Vanwege de storende aard van sommige monsters kunnen voor bepaalde individuele parameters verhoogde rapportagegrenzen gehanteerd. Indien de verhoogde rapportagegrens vermenigvuldigd met de factor 0,7 boven de norm uitkomt moet formeel worden gesproken van een overschrijding van de betreffende norm.

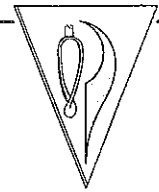
3.3 Analyseresultaten grond

Tabel 3.2 Interpretatie analyseresultaten grond (mg/kg ds)

Monsterpunten Diepte (m -mv)	1.1/m 4 0-0.5	1 en 2 0.5-2.0	Aw	T	I
Metalen					
Barium	25 -	23 -			413
Cadmium	<0.3 -	<0.3 -	0.38	4.3	8.2
Kobalt	<3.0 -	<3.0 -	7.0	48	89
Koper	9.0 -	6.6 -	23	67	111
Kwik	0.1 -	<0.1 -	0.11	14	27
Lood	30 -	<10 -	35	204	373
Molybdeen	<1.5 -	<1.5 -	1.5	96	190
Nikkel	<5.0 -	6.8 -	18	35	51
Zink	27 -	21 -	77	236	394
Minerale olie					
Minerale olie C10 - C40	<38 -	<38 -	38	519	1000
Polychloorbifenylen					
PCB (som 7)	0.0049 -	0.0049 (-)	0.0040	0.10	0.20
PAK					
Totaal PAK 10 VROM	0.40 -	0.35 -	1.5	21	40

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de ondergrond (0,5-2,0 m -mv) formeel moet worden gesproken over een overschrijding van de achtergrondwaarde voor PCB's. Er zijn geen individuele PCB's aangetoond, maar voor de individuele PCB's zijn verhoogde rapportagegrenzen gehanteerd. Verder zijn in zowel de boven -als de ondergrond geen van de onderzochte componenten gemeten in gehalten die de desbetreffende achtergrondwaarden en/of detectiegrenzen overschrijden.

De gemeten overschrijdingen zijn dusdanig dat aanvullende maatregelen en/of analyses niet noodzakelijk worden geacht.



4 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van de familie Betting is door Van der Poel Consult bv te Markelo een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan Oude Zuidbargerstraat te Emmen (kadastraal bekend, gemeente Emmen, sectie D, perceelnummer 12299).

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van een woning op de onderzoekslocatie. Het onderzoek heeft tot doel een indruk te verkrijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in de grond en het grondwater van het onderzoeksterrein.

De onderzoekslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 120 m². Op een gedeelte van de onderzoekslocatie staat momenteel een opslagschuur, die ten behoeve van de nieuwbouw zal worden gesloopt. Ten noorden van de locatie ligt een woonboerderij. Aldus de bewoner heeft zich ten noordwesten van de locatie in het verleden een bovengrondse brandstofank bevonden met de opslag van olie. De locatie is al enige tijd niet meer in gebruik als akkerbouwbedrijf.

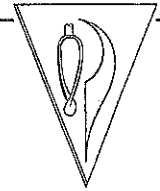
De onderzoekslocatie is verder omgeven door weiland. Voor zover bekend zijn er op de locatie zelf geen stoffen opgeslagen (geweest) en/of activiteiten ontplooid die een mogelijke bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

Bij de gemeente Emmen (zie bijlage) zijn geen gegevens bekend die kunnen duiden op een eventuele bodemverontreiniging. De genoemde tank en olieopslag is ook bij de gemeente bekend via een melding. De exacte locatie is onbekend.

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN-5740. Hierbij is de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) gehanteerd. Uit het onderzoek is gebleken dat het grondwater zich dieper bevindt dan 5,0 m –mv. Het grondwater is conform de richtlijnen niet bemonsterd. De bovengrondse tank heeft zich buiten de bouwlocatie bevonden. Boring 4 is in de nabijheid geplaatst.

Uit de veld- en laboratoriumwerkzaamheden is het volgende naar voren gekomen:

- De bodem van de onderzochte locatie is tot 5,0 m -mv opgebouwd uit zand. De bovenlaag (0-0,5 m -mv) is zwak humeus. De onderlaag (0,5 - 2,0 m -mv) is zwak tot matig roesthoudend en plaatselijk keileemhoudend. Tijdens de veldwerkzaamheden is geen grondwater aangetroffen.
- Het opgeboorde materiaal is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op het voorkomen van een mogelijke bodemverontreiniging. Tijdens het veldwerk is door de veldmedewerkers ter plaatse van de boringen in de bodem en op het maaiveld van de locatie zintuiglijk geen asbest verdacht materiaal waargenomen
- Uit de analysesresultaten blijkt dat in de ondergrond (0,5-2,0 m -mv) formeel moet worden gesproken over een overschrijding van de achtergrondwaarde voor PCB's. Er zijn geen individuele PCB's aangetoond, maar voor de individuele PCB's zijn verhoogde rapportagegrenzen gehanteerd. Verder zijn in zowel de boven -als de



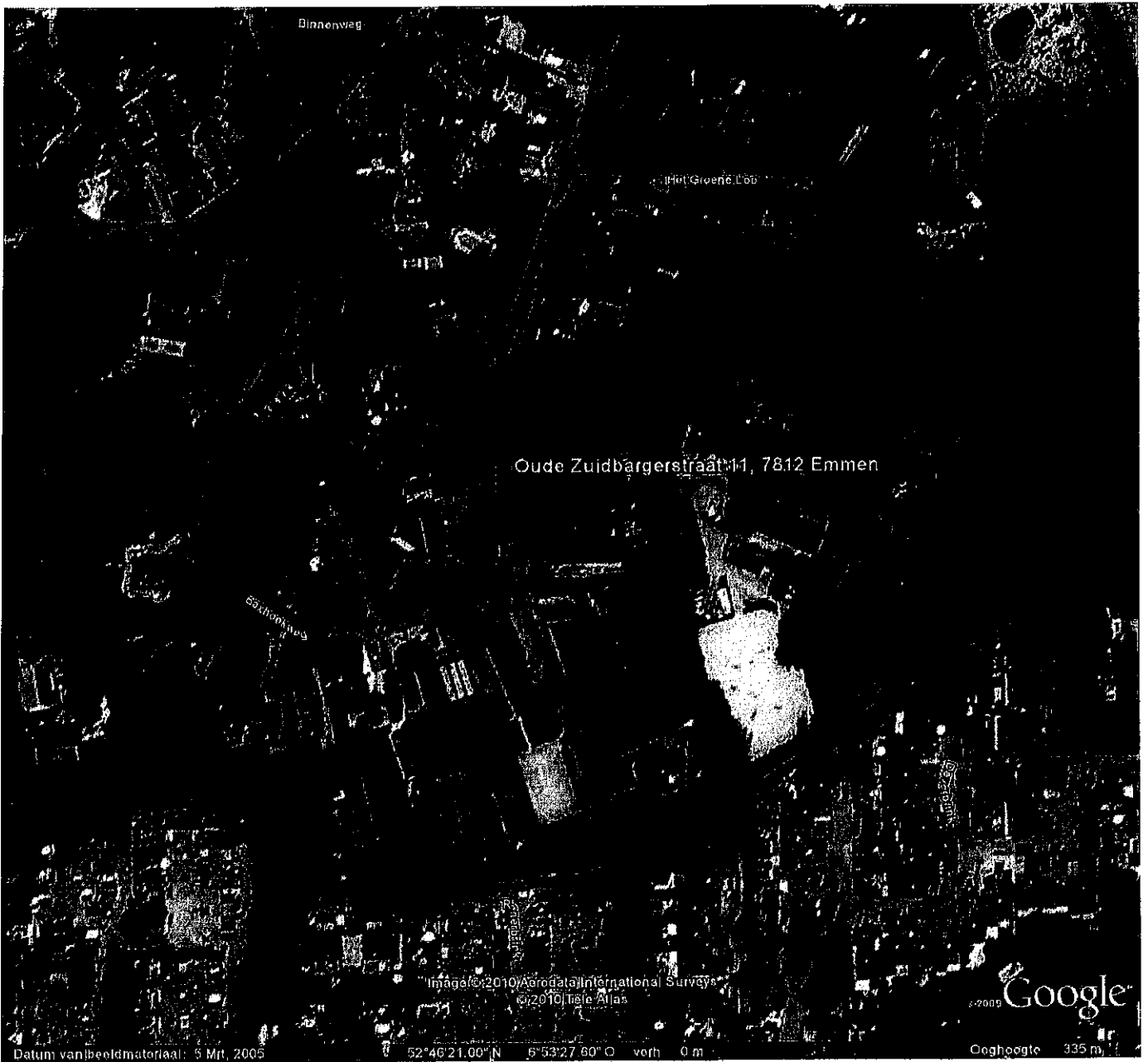
ondergrond geen van de onderzochte componenten gemeten in gehalten die de desbetreffende achtergrondwaarden en/of detectiegrenzen overschrijden.

De gemeten overschrijdingen zijn dusdanig dat aanvullende maatregelen en/of analyses niet noodzakelijk worden geacht.

Milieuhygiënisch zijn er naar onze mening geen belemmeringen voor de voorgenomen nieuwbouw op de locatie.

Van der Poel Consult bv

P. van der Poel



Datum van beeldmateriaal: 5 Mrt, 2005

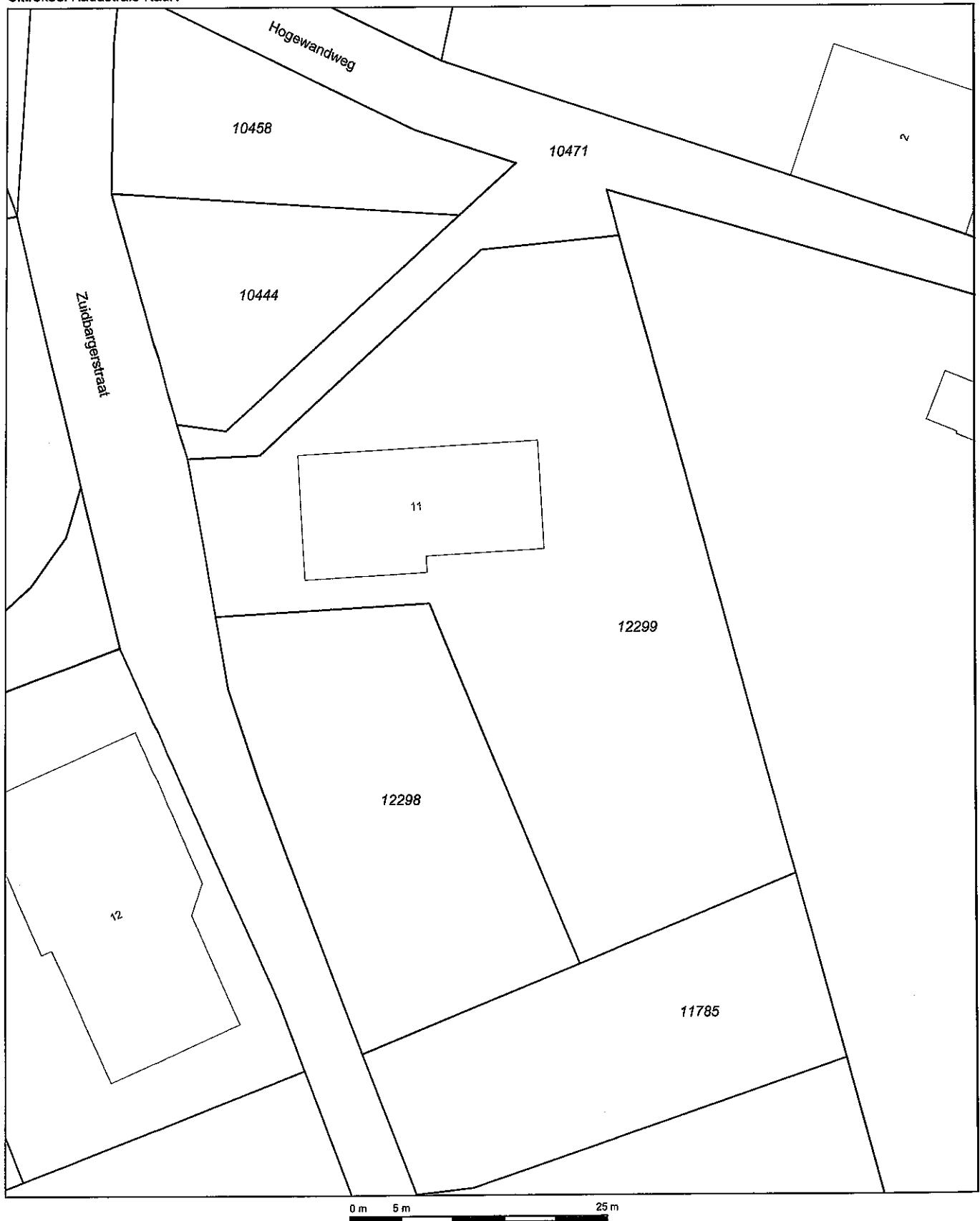
52°46'21.00" N 6°53'27.60" O verh. 0 m


© 2005 Google Ooghoogte 335 m

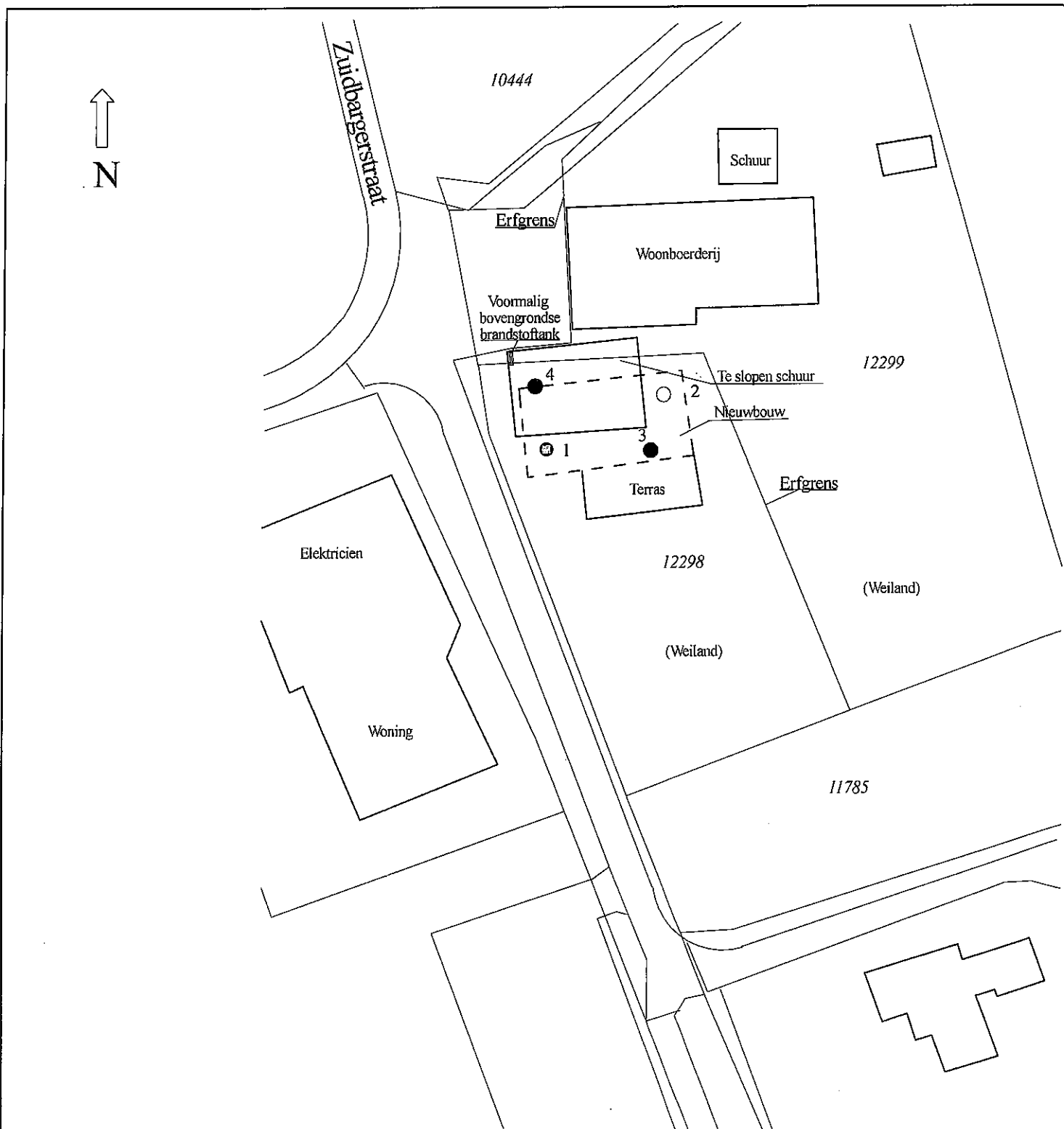
Image © 2010 Aerodata International Surveys
© 2010 Tile Atlas

Google

Uittreksel Kadastrale Kaart



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:500		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	EMMEN	
25	Huisnummer	Sectie	D	
—	Kadastrale grens	Perceel	12299	
— · — · —	Voorlopige grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			
<p>Voor een eensluitend uittreksel, ASSEN, 1 september 2010 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</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>		



Legenda

- boring tot 0,5 m -mv
 - boring tot 2,0 m -mv
 - ⊙ boring tot 5,0 m -mv
- 12298 perceelnummer

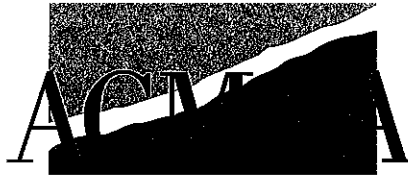


Van der Poel Consult b.v.
Adviesbureau bodemonderzoek

Project **Oude Zuidbargerstraat**
(naast nummer 11)
Emmen

Projectnr.: 11.009.275

Schaal: 1 : 500



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:
Opdrachtgever : Van der Poel Milieu B.V.
Aanvrager : Dhr. P. van der Poel
Adres : Brummelaarsweg 7
Postcode en plaats : 7475 RJ Markelo

Pagina: 1 van 3

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 11009275
Rapportnummer : P100900081 (v1)
Opdracht omschr. : Oude Zuidbargerweg
Bemonsterd door : Opdrachtgever
Datum opdracht : 02-09-2010
Startdatum : 02-09-2010
Datum rapportage : 09-09-2010

Monstergegevens:
Nr. Labnr. Monsteromschrijving Monstersoort Datum bemonstering
1 M100900199 : mp 1 t/m 4 (0-0,5 m -mv) Grond : 02-09-2010
2 M100900200 : mp 1 en 2 (0,5-2,0 m -mv) Grond : 02-09-2010

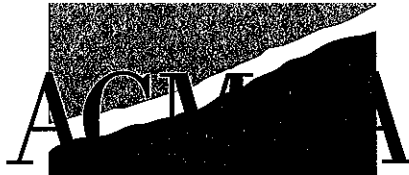
Resultaten:

Table with 5 columns: Parameter, Intern ref.nr., Eenheid, 1, 2. Rows include Mvb. SIKB AS3000, Droge stof, Organische stof, Korrelgrootteverdeling, Metalen (Barium, Cadmium, Kobalt, Koper, Kwik, Lood, Molybdeen, Nikkel, Zink), Minerale olie, and Polychloorbifenylen (PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180).

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
 Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
 7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
 E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Van der Poel Milieu B.V.
 Aanvrager : Dhr. P. van der Poel
 Adres : Brummelaarsweg 7
 Postcode en plaats : 7475 RJ Markelo

Pagina: 2 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 11009275
 Rapportnummer : P100900081 (v1)
 Opdracht omschr. : Oude Zuidbargerweg
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 02-09-2010
 Startdatum : 02-09-2010
 Datum rapportage : 09-09-2010

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100900199	: mp 1 t/m 4 (0-0,5 m -mv)	Grond	: 02-09-2010
2	M100900200	: mp 1 en 2 (0,5-2,0 m -mv)	Grond	: 02-09-2010

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2
Polychloorbifenylen				
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0049	0,0049
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)				
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,07	<0,05
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,05	<0,05
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,40	0,35

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

Opmerking monster M100900199 (mp 1 t/m 4 (0-0,5 m -mv)):

AM562513B
 AM562536G
 AM562562F
 AM562584J

Opmerking monster M100900200 (mp 1 en 2 (0,5-2,0 m -mv)):

AM5626019
 AM562597N
 AM562567K
 AM5626109
 AM562598O
 AM5626008



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
 ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Van der Poel Milieu B.V.
Aanvrager : Dhr. P. van der Poel
Adres : Brummelaarsweg 7
Postcode en plaats : 7475 RJ Markelo

Pagina: 3 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 11009275
Rapportnummer : P100900081 (v1)
Opdracht omschr. : Oude Zuidbargerweg
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 02-09-2010
Startdatum : 02-09-2010
Datum rapportage : 09-09-2010

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 M100900199 : mp 1 t/m 4 (0-0,5 m -mv)
2 M100900200 : mp 1 en 2 (0,5-2,0 m -mv)

Monstersoort Datum bemonstering
Grond : 02-09-2010
Grond : 02-09-2010

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Aan Van der Poel Milieu bv
T.a.v. Dhr. P. van der Poel
Brummelaarsweg 7
7475 RJ MARKELO

Dienst Publiek

ons kenmerk
10.078244

uw brief van/kenmerk
e-mail 14-09-2010

bijlage(n)
tekening

afdeling
VRG

behandeld door
A. de Ruiter

Telefoon
14 0591

Email
gemeente@emmen.nl

Emmen,
15 september 2010

Onderwerp
Bodem informatie Oude Zuidbargerstraat 9/11/13

Geachte heer van der Poel,

U heeft gevraagd om bodeminformatie over het perceel:
- Oude Zuidbargerstraat 9/11/13 te Emmen.

Van het betreffende percelen Oud Zuidbargerstraat 9 en 13 is bij de afdeling Vergunningen geen informatie bekend over de bodemkwaliteit, bedrijfsactiviteiten en/of de (voormalige) aanwezigheid van brandstoftanks.

Van het betreffende perceel Oud Zuidbargerstraat 11 is bekend dat een melding is gedaan in het kader van de Wet Milieubeheer met betrekking tot akkerbouwbedrijven. Op het perceel is bekend dat een bovengrondse dieselolietank aanwezig is. De exacte locatie is niet bekend. Tevens vindt op de opslag van afgewerkte olie en olie plaats. Hierbij is ook de exacte locatie niet van bekend. Verder is van dit perceel de bodemkwaliteit niet bekend.

Van de overige aangrenzende percelen is bij de afdeling Vergunningen geen informatie bekend over de bodemkwaliteit, bedrijfsactiviteiten en/of de (voormalige) aanwezigheid van brandstoftanks.

Hoogachtend,
burgemeester en wethouders van Emmen,
namens dezen,

Teamleider Gebruik, afdeling Vergunningen
P.J. Zoeteman.

Tabel 1 Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater^a

Stofnaam	Streefwaarde		Interventiewaarden	
	grondwater ^b (< 10 m -mv) (µg/l)	Landelijke achtergrond concentratie grondwater (AC) diep (> 10 m -mv) (µg/l)	grondwater ^c (incl. AC) (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)
1. Metalen				
Antimoon	-	0,09	0,15	20
Arsen	10	7	7,2	60
Barium	50	200	200	625
Cadmium	0,4	0,06	0,06	6
Chroom	1	2,4	2,5	30
Chroom III	-	-	-	180
Chroom VI	-	-	-	78
Kobalt	20	0,6	0,7	100
Koper	15	1,3	1,3	190
Kwik	0,05	-	0,01	0,3
Kwik (anorganisch)	-	-	-	36
Kwik (organisch)	-	-	-	4
Lood	15	1,6	1,7	530
Molybdeen	5	0,7	3,6	190
Nikkel	15	2,1	2,1	100
Zink	65	24	24	720
Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)				
Stofnaam	Streefwaarde grondwater ^b (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)	
2. Overige anorganische stoffen				
Chloride (mg Cl/l)	100 mg/l	-	-	-
Cyanide (vrij)	5	20	1.500	
Cyanide (complex)	10	50	1.500	
Thiocynaat	-	20	1.500	
3. Aromatische verbindingen				
Benzeen	0,2	1,1	30	
Ethylbenzeen	4	110	150	
Toluene	7	32	1.000	
Xylenen (som) ¹	0,2	17	70	
Styreen (vinylbenzeen)	6	86	300	
Fenol	0,2	14	2.000	
Cresolen (som) ¹	0,2	13	200	

Tabel 1 (vervolg) Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Stofnaam	Streefwaarde grondwater ^b (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)			
4. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)^a			
Naftaleen	0,01	-	70
Fenantreen	0,003*	-	5
Antraceen	0,0007*	-	5
Fluorantheen	0,003	-	1
Chryseen	0,003*	-	0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*	-	0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*	-	0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*	-	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,0004*	-	0,05
Benzo(g,h,i)perylene	0,0003	-	-
PAK's (totaal) (som 10) ¹	-	40	-
5. Gehaleneerde koolwaterstoffen			
a. (vluchtige) koolwaterstoffen			
Monochloortheen (Vinylchloride) ²	0,01	0,1	5
Dichloormethaan	0,01	3,9	1.000
1,1-dichloorethaan	7	15	900
1,2-dichloorethaan	7	6,4	400
1,1-dichloroethheen	0,01	0,3	10
1,2-dichloroethheen (som) ¹	0,01	1	20
Dichloropropanen (som) ¹	0,8	2	80
Trichloormethaan (chloroform)	6	5,6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	15	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	10	130
Trichlooretheen (Tri)	24	2,5	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	0,7	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	8,8	40
b. chloorbenzenen^a			
Monochloorbenzeen	7	15	180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3	19	50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01	11	10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01	2,2	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	6,7	1
Hexachloorbenzeen	0,0009*	2,0	0,5
c. chloorfenolen^a			
Monochloorfenolen(som) ¹	0,3	5,4	100
Dichloorfenolen(som) ¹	0,2	22	30
Trichloorfenolen(som) ¹	0,03*	22	10
Tetrachloorfenolen(som) ¹	0,01*	21	10
Pentachloorfenol	0,04*	12	3
d. polychloorbifenyleen (PCB's)			
PCB's (som 7) ¹	0,01*	1	0,01

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 (vervolg) Streetwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Stofnaam	Streetwaarde grondwater ² (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
e. Overige gechlororeerde koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som) ¹	-	50	30
Dioxine (som 1-TEQ) ¹	-	0,00018	nvt ⁶
Chloormafaleen (som) ¹	-	23	6
6. Bestrijdingsmiddelen			
a. organochloorbestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (som) ¹	0,02 ng/l*	4	0,2
DDT (som) ¹	-	1,7	-
DDE (som) ¹	-	2,3	-
DDD (som) ¹	-	34	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,004 ng/l*	0,32	0,01
Aldrin	0,009 ng/l*	-	-
Dieldrin	0,1 ng/l*	-	-
Endrin	0,04 ng/l*	-	-
Drins (som) ¹	-	4	0,1
α-endosulfan	0,2 ng/l*	4	5
α-HCH	33 ng/l	17	-
β-HCH	8 ng/l	1,6	-
γ-HCH (lindaan)	9 ng/l	1,2	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	-	1
Heptachloor	0,005 ng/l*	4	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,005 ng/l*	4	3
b. organofosforpesticiden			
-	-	-	-
c. organotin bestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ¹	0,05* - 16 ng/l	2,5	0,7
d. chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,02	4	50
e. overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	29 ng/l	0,71	150
Carbaryl	2 ng/l*	0,45	50
Carbofuran ²	9 ng/l	0,017	100

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 (vervolg) Streetwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Stofnaam	Streetwaarde grondwater ² (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
7. Overige stoffen			
Asbest ³	-	100	-
Cyclohexanon	0,5	150	15.000
Dimethyl italaat	-	82	-
Diethyl italaat	-	53	-
D-Isobutyl italaat	-	17	-
Dibutyl italaat	-	36	-
Buyl benzyllalaat	-	48	-
Dihexyl italaat	-	220	-
D(2-ethylhexyl)italaat	-	60	-
Parafaten (som) ¹	0,5	-	5
Minerale olie ¹	50	5.000	600
Pyridine	0,5	11	30
Tetrahydrofuran	0,5	7	300
Tetrahydrofuran	0,5	8,8	5.000
Tribroommethaan (bromofom)	-	75	630

Getalwaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt

Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordeelbaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maat de rapportagegrens, toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maat de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoend en de overige PAK een waarde < vereiste rapportagegrens AS3000¹ hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobieliteit van de betreffende stoffen.

² De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (met laboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoend moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest)

4 De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangelhalte 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's, chloorbenzenen en chloorolefinen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen $0,5 \times$ interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als $0,5 \times$ 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 stoffen indien $\sum(C_i/A_i) > 1$, waarbij $C_i =$ gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en $A_i =$ interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

6 Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

7 De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (roultematig) 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 gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

8 De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebieden 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.

9 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 (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's)

Voor de stoffen in tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen. Het betreft stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten;
 2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en, in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humane toxicologische effecten.
- De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:
- a. er dienen minimaal 4 toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
 - b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodent;
 - c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
 - d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.
- Indien aan een of meerdere van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humane toxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft, derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging. Hierbij kan gedacht worden aan:

- nagaan of er op basis van andere stoffen sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. Op verontreinigde locaties komen vaak meerdere stoffen tegelijk voor. Indien voor andere stoffen wel interventiewaarden zijn vastgesteld kan op basis van deze stoffen nagegaan worden of er sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. In zo'n geval is een risicoschaling voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven minder relevant. Indien op basis van andere stoffen geen sprake blijkt te zijn van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren, is een risicoschaling voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven wel belangrijk.
- een ad hoc bepaling van de actuele risico's. Bij de bepaling van actuele risico's ten behoeve van het vaststellen van de spoed tot saneren spelen naast toxicologische criteria ook andere locatiegebonden factoren een rol. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de blootstellingsmogelijkheden, het gebruik van de locatie of de oppervlaktes van de verontreiniging. Dergelijke factoren kunnen vaak goed benaamd worden waardoor het oordeels de onzekerheid met betrekking tot de indicatieve niveaus toch mogelijk is een redelijke schatting van de actuele risico's uit te voeren. Het verdient aanbeveling hierbij gebruik te maken van bioassays, omdat daarmee niet alleen de onzekerheden in de ecotoxicologische onderbouwing maar ook de onzekerheden ten gevolge van het gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften ontweken worden.
- aanvullend onderzoek naar de risico's van de stof. Er kunnen aanvullende toxiciteitsexperimenten uitgevoerd worden om een betere schatting van de risico's van de stof te kunnen maken.

De INEV's zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de INEV's zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Enkele voormalige interventiewaarden zijn omgezet in INEV's. Dit wordt toegelicht in het NCBO-rapport. VROM,

2008, in druk NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodeminormen in 2005, 2006 en 2007. Alleen voor MTBE is het INEV voor grondwater aangepast naar de waarde die is genoemd in de Circulaire zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen (Staatscourant 18 december 2008, nr. 2139).

Tabel 2. Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging^f

Stofnaam	Streefwaarde		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater (< 10m -mv) (µg/l)	grondwater diep (> 10m -mv) (µg/l)	grond grond	grondwater
1 Metalen				
Beryllium	-	0,05*	30	15
Seleen	-	0,07	100	160
Telluur	-	-	600	70
Thallium	-	2*	15	7
Tin	-	2,2*	900	50
Vanadium	-	1,2	250	70
Zilver	-	-	15	40

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater (µg/l)	grondwater* (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
3. Aromatische verbindingen				
Dodecylbenzeen	-	-	1.000	0,02
Aromatische oplosmiddelen ¹	-	-	200	150
Dihydroxybenzenen (som) ²	-	-	8	-
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2	-	-	1.250
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2	-	-	600
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	-	-	-	800
5. Gechloroerde koolwaterstoffen				
Dichloorarilinen	-	-	50	100
Trichloorarilinen	-	-	30	10
Tetrachloorarilinen	-	-	10	10
Pentachloorarilinen	-	-	10	1
4-chloormeetylfenolen	-	-	15	350
Dioxine (som 1-TEQ) ³	-	-	nv ⁴	0,001 ng/l
6. Bestrijdingsmiddelen				
Azinfosmethyl	0,1 ng/l*	-	2	2
Maneb	0,05 ng/l*	-	22	0,1

Tabel 2 (vervolg) Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater* (µg/l)	grondwater (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
7. Overige verbindingen				
Acrylonitril	0,08	-	0,1	5
Butanol	-	-	30	5.600
1,2 butylacetaat	-	-	200	6.300
Ethylacetaat	-	-	75	15.000
Dietyleen glycol	-	-	270	13.000
Ethyleen glycol	-	-	100	5.500
Formaldehyde	-	-	0,1	50
Isopropanol	-	-	220	31.000
Methanol	-	-	30	24.000
Methylethylketon	-	-	35	6.000
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	-	-	100	9.400

¹ Getalswaarde betreden de detectielimietbepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt
² Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als 'CS-aromatic naphtha' 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 > alkybenzenen 6,19%.

³ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordeelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

⁴ Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.

⁵ De Streefwaarden grondwater 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 gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

Voor grond is er een interventiewaarde.

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 (of hiermee berekende somwaarde) wordt toegepast aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

Bodemtypecorrectie

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de gemeten gehalten aan organische stof en lutum. De omgerekende waarden kunnen vervolgens niet de gemeten gehalten worden vergeleken.

Metalen:

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)_b = (IW)_{so} \times [(A + (B \times \% \text{ lutum}) + (C \times \% \text{ organische stof})) / (A + (B \times 25) + (C \times 10))]$$

Waarin:

$(IW)_b$ = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

$(IW)_{so}$ = interventiewaarde voor standaardbodem

% lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend.

% organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten organisch stofgehalte van minder dan 2% wordt met een organisch stofgehalte van 2% gerekend.

A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder)

Stofafhankelijke constanten voor metalen:

Stof	A	B	C
Arsen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Tin	4	0,6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

De interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organische stofgehalte. Bij omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)_b = (IW)_{so} \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

$(IW)_b$ = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

$(IW)_{so}$ = interventiewaarde voor standaardbodem

% organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten percentage organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

PAK's

Voor interventiewaarden PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organische stof gehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)_b = 40 \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

$(IW)_b$ = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

% organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem.

Bijlage B, behorende bij hoofdstuk 4 van de Regeling bodemkwaliteit, Achtergrondwaarden en maximale waarden voor grond en baggerspecie

Tabel 1. Normwaarden voor toepassing van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of baggerspecie wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel (voor standaardbodden, in mg/kg/ds).

	Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel	Maximale bodemfunctieklassen	Maximale waarden bodemfunctieklassen	Maximale schalige toepassingen op bodem	Emissie-toetswaarden
1. Metalen						
antimon (Sb)	4,0*	X	15	22	0,070	9
arsen (As)	20	X	27	76	0,61	42
barium (Ba)	190	395	550	920	4,1	413
cadmium (Cd)	0,60	X en 7,5	1,2	4,3	0,051	4,3
chromium (Cr)	55	X	62	180	0,17	180
kobalt (Co)	1,5	25	35	190	0,24	130
koper (Cu)	40	X	54	190	1,0	113
nikkel (Ni)	0,15	X	0,83	4,8	0,49	4,8
zink (Zn)	50	X	210	530	15	308
lood (Pb)	1,5*	5	88	190	0,48	105
molybdeen (Mo)	35	X	39	100	0,21	100
nikkel (Ni)	6,5	X	180	900	0,093	450
tin (Sn)	80	X	97	230	1,9	146
vanadium (V)	140	X	200	720	2,1	430
zink (Zn)						
2. Overige anorganische stoffen						
chloride	3,0		3,0	20	-	nvt
cyanide (vrij)	5,5		5,5	50	nvt	nvt
opnide (complex)	6,0		6,0	20	nvt	nvt
thiocyanaten (som)						
3. Aromatische stoffen						
benzeen	0,20*		0,20	1	nvt	nvt
ethylbenzeen	0,20*		0,20	1,25	nvt	nvt
toluol	0,20*		0,20	1,25	nvt	nvt
xylenen (som)	0,45*		0,45	1,25	nvt	nvt
styreen (vrijbenzeen)	0,25*		0,25	86	nvt	nvt
fenol	0,25*		0,25	1,25	nvt	nvt
resol (som)	0,30*		0,30	5	nvt	nvt
dicyclohexaan	0,35*		0,35	0,35	nvt	nvt
anomatische oplosmiddelen (som) ^d	2,5*		2,5	2,5	nvt	nvt
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
niftaleen		X			nvt	nvt
fenantreen		X			nvt	nvt
anthracen		X			nvt	nvt
fluorantheen		X			nvt	nvt
chryseen		X			nvt	nvt
benzo(a)pyreen		X			nvt	nvt
benzo(b)fluorantheen		X			nvt	nvt
indeno(1,2,3-cd)pyreen		X			nvt	nvt
benzo(g)hijperyleen		X			nvt	nvt
FAK's totaal (som 10)	1,5	X	6,8	40	nvt	nvt
5. Gechlorideerde koolwaterstoffen						
a. (Middelgrote) chloorkoolwaterstoffen						
monochloorbenzeen (vrijchloride) ^e	0,10*		0,10	0,1	nvt	nvt
dichloorbenzeen	0,20*		0,10	5,9	nvt	nvt
1,1-dichloorbenzeen	0,20*		0,20	0,20	nvt	nvt
1,2-dichloorbenzeen	0,20*		0,20	4	nvt	nvt

Uit: Staatscourant 20 december 2007, nr. 247 / pag. 67

Stof (1)	Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel	Maximale bodemfunctieklassen	Maximale waarden bodemfunctieklassen	Maximale schalige toepassingen op bodem	Emissie-toetswaarden
1,1-dichlooretheen⁷	0,30*		0,30	0,30	nvt	nvt
1,2-dichlooretheen (som)	0,30*		0,30	0,30	nvt	nvt
dichloorpropaan (som)	0,60		0,60	0,60	nvt	nvt
dichloormethaan (chloroform)	0,25*		0,25	3	nvt	nvt
1,1-tetrachloorethaan	0,25*		0,25	0,25	nvt	nvt
1,1,1-tetrachloorethaan	0,30*		0,30	0,30	nvt	nvt
tetrachlooretheen (TTE)	0,25*		0,25	2,5	nvt	nvt
1,1,2-tetrachloorethaan	0,30*		0,30	0,7	nvt	nvt
tetrachlooretheen (Tet)	0,15		0,15	4	nvt	nvt
b. chloroparaffenen						
monochloroethaan	0,20*		0,20	5	nvt	nvt
dichloroethaan (som)	2,0*		2,0	5	nvt	nvt
trichloroethaan (som)	0,015*		0,015	5	nvt	nvt
tetrachloroethaan (som)	0,030*		0,030	2,2	nvt	nvt
penta-chloroethaan	0,025		0,025	5	nvt	nvt
hexachloroethaan	0,065	X	0,027	1,4	nvt	nvt
c. chlorofenolen						
monochlorofenol (som)	0,045		0,045	5,4	nvt	nvt
dichlorofenolen (som)	0,20*		0,20	6	nvt	nvt
trichlorofenol (som)	0,030*		0,030	6	nvt	nvt
tetrachlorofenol (som)	0,015*		1	6	nvt	nvt
penta-chlorofenol	0,030*	X	1,4	5	nvt	nvt
chlorofenolen (som)						
d. polychlorofenyleen (PCF's)						
PCF 26		X			nvt	nvt
PCF 52		X			nvt	nvt
PCF 101		X			nvt	nvt
PCF 118		X			nvt	nvt
PCF 138		X			nvt	nvt
PCF 153		X			nvt	nvt
PCF 180		X			nvt	nvt
PCF's (som 7)	0,020		0,020	0,5	nvt	nvt
e. overige gechlorideerde koolwaterstoffen						
monochloroethaan (som)	0,20*		0,20	0,20	nvt	nvt
penta-chloroethaan	0,15*		0,15	0,15	nvt	nvt
hexa-chloroethaan	0,00055*		0,00055	0,00055	nvt	nvt
chloromethaan (som)	0,070*		0,070	10	nvt	nvt
6. Bestrijdingsmiddelen						
a. organochloorbestrijdingsmiddelen						
chlorocyclohexaan (som)	0,0320	X	0,0320	0,0020	nvt	nvt
DDT (som)	0,20	X	0,20	1	nvt	nvt
DDE (som)	0,10	X	0,13	1,3	nvt	nvt
DDT/DDE/DDD (som)	0,020	X	0,84	34	nvt	nvt
alleen		X			nvt	nvt
dielin		X			nvt	nvt
andic		X			nvt	nvt
scodrin		X			nvt	nvt
lecalin		X			nvt	nvt
dirin (som)	0,015	X	0,04	0,14	nvt	nvt
endosulfan/laet	0,0090	X	0,0090	0,0090	nvt	nvt
quercosulfan	0,0010	X	0,0010	0,0010	nvt	nvt
o-HCH		X		0,5	nvt	nvt

Uit: Staatscourant 20 december 2007, nr. 247 / pag. 67

Stof (1)	Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor groepen van baggeringsprofielen over zandpeel	Maximale waarden voor de klassen I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX	Maximale waarden voor de klassen I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX	Maximale waarden voor de klassen I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX	Maximale waarden voor de klassen I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX	Maximale waarden voor de klassen I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX	Maximale waarden voor de klassen I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX	Maximale waarden voor de klassen I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX	Maximale waarden voor de klassen I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX	Maximale waarden voor de klassen I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX
	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds
B-HCH	0,020	X	0,0020	0,5	0,0075	0,0075	0,0075	0,0075	0,0075	0,0075	0,0075
γ-HCH (lindaan)	0,030	X	0,04	0,5	0,0075	0,0075	0,0075	0,0075	0,0075	0,0075	0,0075
δ-HCH											
HCH-verbindingen (som)	0,0070	X	0,0070	0,0070	0,0070	0,0070	0,0070	0,0070	0,0070	0,0070	0,0070
heptachloor	0,020	X	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
heptachloorepoxide (som)	0,020	X	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
heptachloortrioxiden	0,020	X	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som (lindachloor))	0,40	X	0,40	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
b. organofosforpesticiden											
azinfos-methyl	0,0075*		0,0075	0,0075	0,0075	0,0075	0,0075	0,0075	0,0075	0,0075	0,0075
c. organotin bestrijdingsmiddelen											
organotin verbindingen (som) ¹	0,15		0,5	2,8 ²	0,5	2,8 ²	0,5	2,8 ²	0,5	2,8 ²	0,5
tributyltin (TBT) ³	0,065		0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065
d. chloroformy-silicium-verbindingen											
MCPA	0,55*		0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
e. overige bestrijdingsmiddelen											
atrazine	0,035*		0,035	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
carbaryl	0,15*		0,15	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
carbureen ⁷	0,017*		0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017
4-chloromethylfenolen (som)	0,67		0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
nie-chloroorganische bestrijdingsmiddelen (som)	0,090*		0,090	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
7. Overige stoffen											
asbest ¹⁰	-		100	100	100	100	100	100	100	100	100
cyclohexanon	2,0*		2,0	150	150	150	150	150	150	150	150
dimethyl ftaal ¹¹	0,045*		9,2	60	60	60	60	60	60	60	60
diethyl ftaal ¹¹	0,045*		5,3	53	53	53	53	53	53	53	53
di-secbutylftaal ¹¹	0,045*		1,3	17	17	17	17	17	17	17	17
di-tertbutylftaal ¹¹	0,070*		5,0	36	36	36	36	36	36	36	36
butyl benzylftaal ¹¹	0,070*		2,6	48	48	48	48	48	48	48	48
di-tertbutylftaal ¹¹	0,070*		16	60	60	60	60	60	60	60	60
di(2-ethylhexyl)ftaal ¹¹	0,045*		8,3	60	60	60	60	60	60	60	60
minerale olie ^{12,13}	190		190	500	500	500	500	500	500	500	500
pyridine	0,15*		0,15	1	1	1	1	1	1	1	1
tetrahydrofuran	0,45		0,45	2	2	2	2	2	2	2	2
tetrahydrofuran	1,5*		1,5	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8
tribrommeftaan (bromolom)	0,20*		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
ethylenglycol	8,0		8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
diethylenglycol	2,0*		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
acrylonitril	2,5*		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
formaldehyde	0,75		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
isopropanol (2-propanol)	3,0		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
methanol	2,0*		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
butanol (1-butanol)	2,0*		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
butylacetat	2,0*		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
ethylacetat	0,20*		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	2,0*		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
methylstyfeleen	2,0*		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

Uit: Staatscourant 20 december 2007, nr. 247 / pag. 67

Verklaring symbolen in tabel 1:
 1 Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige som-

parameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.

2 De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 * bepalingsover-

grens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende terrein indien:
 * de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de Interventiewaarde op oppervlaktewater, en
 * voor organische stoffen: msPAF < 20%, en
 * voor metalen: msPAF < 50%. waar- bij voor cadmium een maximum gehalte geldt.

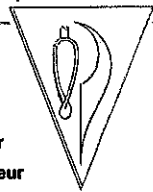
van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelatingbare Concentratie in Lucht).
 3 Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).

coerbaarheid). Indien de stof wordt aangehouden moet de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
 8 De eenheid voor organotin verbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 9.
 9 De eenheid van de Maximale Waarde Industrie voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/kg ds.
 10 Zijnde het gehalte serpenlijfnabest plus tenminste het gehalte amfiboolbasoest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg ds, indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productiebesluit Asbest.

6 De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarde women en de Maximale waarde industrie. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, zowel voor de Achtergrondwaarde als de Maximale waarde women en industrie.

11 Het is onzeker of de Achtergrondwaarden en Maximale waarden worden voor de fuitaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
 12 Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkaneën. Indien er enigertje vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.
 13 Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximaal waarde van 2.000 mg/kg ds.
 * Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrenzen (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbaare P95 af te leiden.

11 Het is onzeker of de Achtergrondwaarden en Maximale waarden worden voor de fuitaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
 12 Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkaneën. Indien er enigertje vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.
 13 Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximaal waarde van 2.000 mg/kg ds.
 * Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrenzen (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbaare P95 af te leiden.



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

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.l.d.-waarde:

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

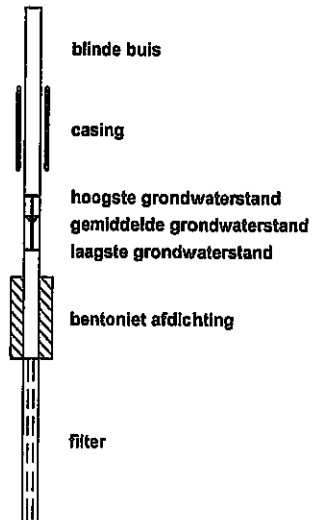
monsters

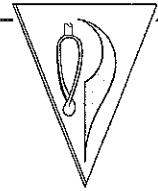
- geroerd monster
- ongeroid monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

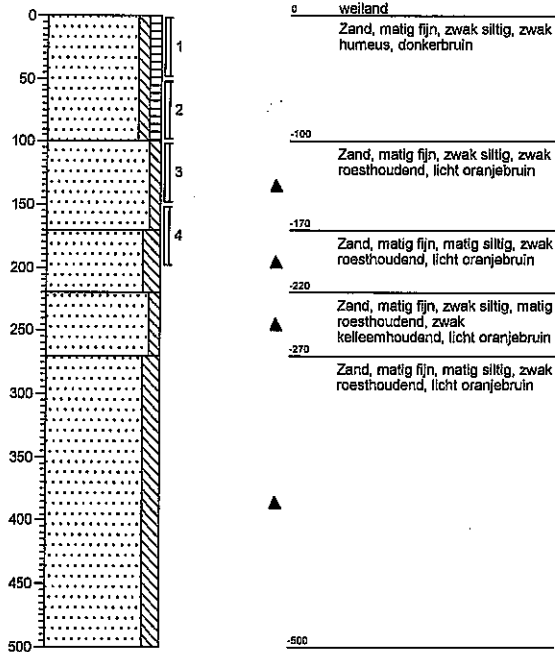
peilbuis





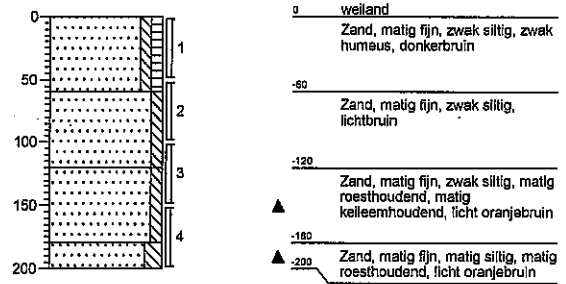
Boring: 1

X:
Y:



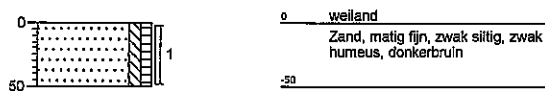
Boring: 2

X:
Y:



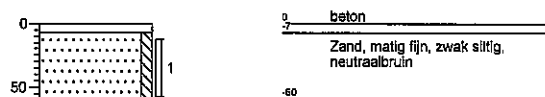
Boring: 3

X:
Y:



Boring: 4

X:
Y:



Lokatiennaam: Oude Zuidbargerstraat

Projectnaam: Emmen

Projectcode: 11009275

Datum: 2-9-2010