

**Verkennd bodemonderzoek
Priesnitzlaan
Laag Soeren**

Opdrachtgever: Erfgoed Salland B.V.
Broeklanderdijk 30a
8107 PC BROEKLAND

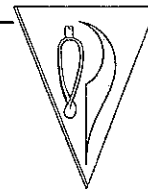
Datum onderzoek: september 2010

Datum rapport: oktober 2010

Projectnummer: 11.009.289

Samensteller rapport: Dhr. F. Schoenmaker
Monsternemer: Dhr. F. Schoenmaker

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

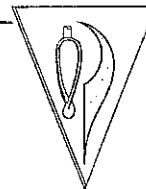


INHOUDSOPGAVE

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
	3.4: Analyseresultaten grondwater	7
4	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	8

Bijlagen

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



1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Erfgoed Salland B.V. is door Van der Poel Consult bv te Markelo een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Priesnitzlaan 23 te Laag Soeren (kadastraal bekend, gemeente Dieren, sectie P, perceelnummer 3789).

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen aankoop van 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 VKB-protocollen 2001, 2002, 2018 gecertificeerd en erkend. Onderstaande werkzaamheden zijn conform de VKB-protocollen 2001 en 2002 uitgevoerd.

1.2 Historisch onderzoek

De onderzoekslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 7.000 m². Op de locatie staat momenteel een varkensstal en een geitenstal. Ten noorden van de onderzoekslocatie is een weiland en ten westen ligt de Priesnitzlaan. Uit informatie van het bodemloket van de Provincie zijn geen bijzonderheden omtrent onderzoeken in de omgeving naar voren gekomen. Voor zover bekend zijn er op de locatie geen stoffen opgeslagen (geweest) en/of activiteiten ontplooid die een mogelijke bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

Ten zuiden van de bebouwing bevindt zich een bovengrondse brandstoftank in een bak. Aldus de eigenaar hebben zich verder geen tanks op het terrein bevonden.

In 1996 is door het bedrijfslaboratorium voor gewas en grondonderzoek (BLGG) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 965086-1). Een en ander in verband met de verkoop van een varkensbedrijf (9000 m²). De genoemde tank was destijds ook al aanwezig. Uit de resultaten is naar voren gekomen dat in de bovengrond een PAK-gehalte is gemeten dat de desbetreffende streefwaarde (achtergrondwaarde) overschrijdt. In het grondwater overschrijden een aantal metalen gehalten de streefwaarden. Aanvullende maatregelen zijn niet noodzakelijke geacht.

1.3 Regionale bodemopbouw

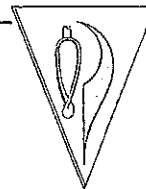
Volgens de Dienst Grondwaterverkenning van het TNO is de regionale bodemopbouw als volgt:

Een en ander is gebaseerd op de dichtstbijzijnde boring (Kaartblad 40 oost).

Tot een diepte van circa 20 m -mv. wordt het eerste watervoerende pakket aangetroffen, bestaande uit een deklaag van klei met daaronder (matig) grof zand met plaatselijk grind.

Tot circa 25 m -mv. bevindt zich een scheidende kleilaag.

Tot op de slecht doorlatende basis (circa 70 m -mv.) wordt het tweede watervoerende pakket



aangetroffen, bestaande uit fijn tot matig grof zand.

De regionale grondwaterstromingsrichting is noord-west.

De grondwaterstromingsrichting kan plaatselijk worden beïnvloed door sloten, beken, rivieren, rioleringen.

1.4 Hypothese

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN-5740. Hierbij is de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) gehanteerd. Ter plaatse van de bovengrondse tanks is de strategie voor een verdachte locatie gehanteerd (VEP).

2 VELDWERKZAAMHEDEN

2.1 Algemeen

Het veldwerk is op 22 september 2010 uitgevoerd en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het verrichten van 8 boringen tot 0,5 m –mv (nrs. 5, 6, 8 t/m 11, 13 en 14);
- het verrichten van 1 boring tot 0,6 m –mv (nr. 12);
- het verrichten van 1 boring tot 0,7 m –mv (nr. 7);
- het verrichten van 1 boring tot 0,9 m –mv (nr. 16);
- het verrichten van 1 boring tot 1,0 m –mv (nr. 15);
- het verrichten van 3 boringen tot 2,0 m –mv (nr. 2 t/m 4);
- het verrichten van 1 boring met peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek (nr.1).

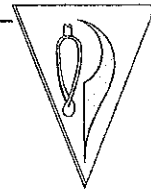
Het grondwater uit de peilbuis is bemonsterd op 1 oktober 2010. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn de waarden voor de pH (zuurgraad) en EC (elektrische geleiding) bepaald.

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 4,7 m -mv opgebouwd uit matig tot grof zand. Van 1,0 tot 2,1 m –mv is een leemlaag aanwezig. De bovenlaag (0–0,5 m –mv) is zwak siltig en plaatselijk humeus. Tijdens de veldwerkzaamheden bevond het grondwater zich op een diepte van circa 3,7 m –mv.



2.3 Zintuiglijke waarnemingen

Het opgeboorde materiaal is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn behoudens plaatselijk een weinig puin in de bovengrond geen bijzonderheden waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging. 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.

Een gedeelte van het terrein is verhard met gebroken puin (monsterpunten 15 en 16). De gebroken puinlaag is niet bemonsterd.

3 ANALYSERESULTATEN EN BESPREKING

3.1. Uitgevoerde analyses

Van het opgeboorde materiaal zijn de volgende mengmonsters samengesteld:

- monsterpunt 1 (0-0,5 m –mv), bovengrondse tank;
- monsterpunten 2, 8, 10, 15 en 16 (0-0,5 m –m);
- monsterpunten 3, 4, 9, 11, 12, 13, 14 (0-0,5 m –mv);
- monsterpunten 2, 3, 4 (0,5-2,0 m –mv).

De grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het standaardpakket grond. Het grondwatermonster uit de peilbuis is geanalyseerd op het standaardpakket grondwater. De samenstelling van de analysepakketten is weergegeven in tabel 3.1.

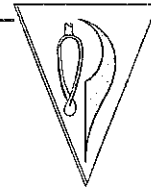
Tabel 3.1 Samenstelling analysepakketten

Parameters	grond	grondwater
Metalen: barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, nikkel, lood, zink, molybdeen	x	x
Minerale olie (GC)	x	x
Polychloorbifenylen (PCB)	x	
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10)	x	
Lutum (fractie < 2 µm) + organisch stofgehalte	x	
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene), styreen en naftaleen		x
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (dichloormethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,1-dichloorethaan, 1,2-dichloorethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, cis en trans 1,2-dichloorethenen, 1,1-dichlooretheen, 1,2-dichloorethenen, vinylchloride, dichloorpropanen, triboommethaan)		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 gemeten grondwaterconcentraties zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009. 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 streefwaarden (S) en 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 tussenwaarde voor grondwater is het gemiddelde van de streef- en 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) en 3.3 (grondwater) 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/streefwaarde 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 streefwaarde/achtergrondwaarde : (-)

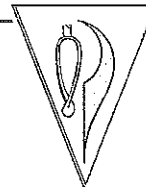
De normen voor sommige parameters zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in het laboratorium. Bij de berekening van een somparameter moeten de gehalten van de afzonderlijke rapportagegrenzen vermenigvuldigd worden met de factor 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde 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	1	2, 8, 10, 15 en 16	3, 4, 9, 11, 13 en 14	2 t/m 4	Aw	T	T
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0,5-2,0			
Organische stof		1.5	1.7	<1.0			
Lutum		3.1	2.1	2.1			
Metalen							
Barium		<10	<10	<10			240
Cadmium		<0.3	<0.3	<0.3	0.35	4.0	7.6
Kobalt		<3.0	<3.0	<3.0	4.3	29	55
Koper		5.1	6.5	<5.0	19	56	92
Kwik		<0.1	<0.1	<0.1	0.10	13	25
Lood		<10	<10	<10	32	185	337
Molybdeen		<1.5	<1.5	<1.5	1.5	96	190
Nikkel		<5.0	<5.0	<5.0	12	23	35
Zink		20	35	17	59	182	305
Minerale olie							
Minerale olie C10 - C40	71	<38	<38	<38	38	519	1000
Polychloorbifenylen							
PCB (som 7)		0.0049	0.0049	0.0049	0.0040	0.10	0.20
PAK							
Totaal PAK 10 VROM		0.35	0.35	0.35	1.5	21	40

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond (0-0,5 m -mv) ter plaatse van de bovengrondse tank een minerale oliegehalte boven de desbetreffende achtergrondwaarde is gemeten. Uit de analyseresultaten blijkt tevens dat in de boven- en de ondergrond 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 rapportagegrenzen overschrijden.

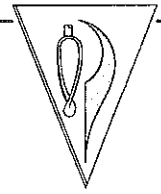
De gemeten overschrijdingen zijn dusdanig dat aanvullende maatregelen en/of analyses niet noodzakelijk worden geacht.

3.4 Analyseresultaten grondwater

Tabel 3.3 Interpretatie analyseresultaten grondwater (µg/l)

Diepte (m -mv)	S	T	I
Metalen			
Barium	370 **	50	338 625
Cadmium	0.5 *	0.40	3.2 6.0
Kobalt	3.4 -	20	60 100
Koper	7.8 -	15	45 75
Kwik	<0.05 -	0.050	0.17 0.30
Lood	<5.0 -	15	45 75
Molybdeen	<5.0 -	5.0	153 300
Nikkel	5.8 -	15	45 75
Zink	90 *	65	433 800
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen			
Benzeen	<0.20 -	0.20	15 30
Tolueen	<0.20 -	7.0	504 1000
Ethylbenzeen	<0.20 -	4.0	77 150
Xyleen (som meta + para)	<0.10		
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	<0.10		
Xylenen (som)	0.14 -	0.20	35 70
Styreen (Vinylbenzeen)	<0.20 -	6.0	153 300
Naftaleen	<0.05 (-)	0.010	35 70
Minerale olie			
Minerale olie C10 - C40	<50 -	50	325 600
Vluchtige organische halogeen verbindingen			
Dichloormethaan	<0.20 (-)	0.010	500 1000
1,1-Dichloorethaan	<0.50 -	7.0	454 900
1,2-Dichloorethaan	<0.10 -	7.0	204 400
1,1-Dichlooretheen	<0.10 (-)	0.010	5.0 10
Trans-1,2-Dichlooretheen	<0.10		
Cis-1,2-Dichlooretheen	<0.10		
1,1-Dichloorpropaan	<0.10		
1,2-Dichloorpropaan	<0.10		
1,3-Dichloorpropaan	<0.10		
Trichloormethaan (Chloroform)	<0.10 -	6.0	203 400
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0.10 (-)	0.010	5.0 10
1,1,1-Trichloorethaan	<0.10 (-)	0.010	150 300
1,1,2-Trichloorethaan	<0.10 (-)	0.010	65 130
Trichlooretheen (Tri)	<0.10 -	24	262 500
Tetrachlooretheen (Per)	<0.10 (-)	0.010	20 40
Vinylchloride	<0.10 (-)	0.010	2.5 5.0
Tribroommethaan (Bromoform)	<0.50 -		630
Dichloethenen (som cis+trans)	0.14 (-)	0.010	10 20
Dichloorethenen (som)	0.21		
Dichloorpropanen (som)	0.21 -	0.80	40 80
pH	6.46		
Ec	1180		

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater barium in een concentratie boven de desbetreffende tussenwaarde is gemeten. De cadmium- en zinkgehalten overschrijden de



desbetreffende streefwaarde. Verder is geen van de onderzochte componenten gemeten in een concentratie die de streefwaarde en/of de rapportagegrens overschrijdt. De gemeten waarde voor de pH en Ec kunnen als normaal worden beschouwd.

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

4 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van Erfgoed Salland B.V. is door Van der Poel Consult bv te Markelo een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Priesnitzlaan 10 te Laag Soeren (kadastraal bekend, gemeente Dieren, sectie P, perceelnummer 3789).

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen aankoop van 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 VKB-protocollen 2001, 2002, 2018 gecertificeerd en erkend. Onderstaande werkzaamheden zijn conform de VKB-protocollen 2001 en 2002 uitgevoerd.

De onderzoekslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 7.000 m². Op de locatie staat momenteel een varkensstal en een geitenstal. Ten noorden van de onderzoekslocatie is een weiland en ten westen ligt de Priesnitzlaan. Uit informatie van het bodemloket van de Provincie zijn geen bijzonderheden omtrent onderzoeken in de omgeving naar voren gekomen. Voor zover bekend zijn er op de locatie geen stoffen opgeslagen (geweest) en/of activiteiten ontplooid die een mogelijke bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

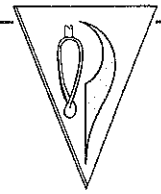
Ten zuiden van de bebouwing bevindt zich een bovengrondse brandstoftank in een bak. Aldus de eigenaar hebben zich verder geen tanks op het terrein bevonden.

In 1996 is door het bedrijfslaboratorium voor gewas en grondonderzoek (BLGG) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 965086-1) Een en ander in verband met de verkoop van een varkensbedrijf (9000 m²). De genoemde tank was destijds ook al aanwezig. Uit de resultaten is naar voren gekomen dat in de bovengrond een PAKgehalte is gemeten dat de desbetreffende streefwaarde (achtergrondwaarde) overschrijdt. In het grondwater overschrijden een aantal metalen gehalten de streefwaarden. Aanvullende maatregelen zijn niet noodzakelijke geacht

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN-5740. Hierbij is de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) gehanteerd. Ter plaatse van de bovengrondse tanks is de strategie voor een verdachte locatie gehanteerd (VEP).

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

- De bodem van de onderzochte locatie is tot 4,7 m -mv opgebouwd uit matig tot grof



zand. Van 1,0 tot 2,1 m -mv is een leemlaag aanwezig. De bovenlaag (0-0,5 m -mv) is zwak siltig en plaatselijk humeus. Tijdens de veldwerkzaamheden bevond het grondwater zich op een diepte van circa 3,7 m -mv.

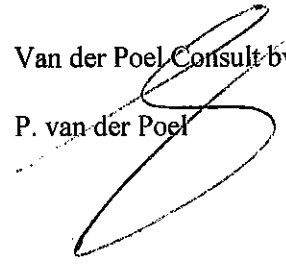
- Het opgeboorde materiaal is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij is plaatselijk een weinig puin in de bovengrond aangetroffen. Ter plaatse van de boringen 15 en 16 bevindt zich een puinverharding. Verder zijn geen bijzonderheden waargenomen die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Tijdens 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.
- Het blijkt dat in de bovengrond (0-0,5 m -mv) ter plaatse van de tank minerale olie is gemeten in een gehalte dat de achtergrondwaarde overschrijdt. In de boven- en de ondergrond moet formeel 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. In het grondwater is barium in een concentratie boven de desbetreffende tussenwaarde gemeten. De cadmium- en zinkgehalten overschrijden de desbetreffende streefwaarde. Verder is geen van de onderzochte componenten gemeten in een concentratie die de streefwaarde en/of de rapportagegrens overschrijdt. De gemeten waarde voor de pH en Ec kunnen als normaal worden beschouwd.

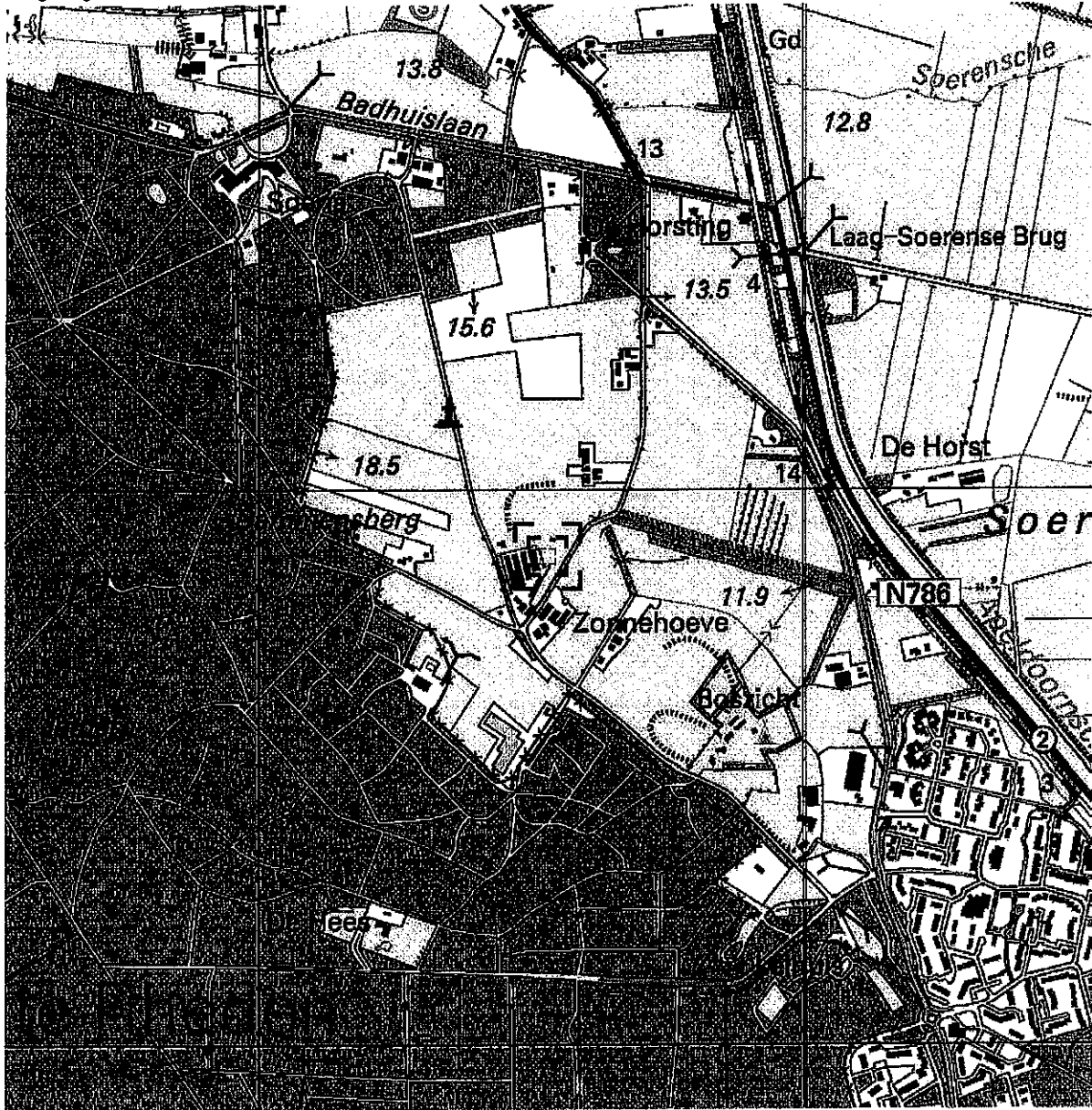
De gemeten overschrijdingen zijn dusdanig dat aanvullende maatregelen en/of analyses niet noodzakelijk worden geacht. Barium wordt in het grondwater van nagenoeg geheel Nederland in een verhoogd gehalte gemeten.

Opgemerkt wordt wel dat in de grond achtergrondwaarden worden overschreden. Deze grond is niet geschikt voor onbeperkt hergebruik en kan niet zonder meer in het grondverkeer worden gebracht. Geadviseerd wordt eventueel vrijkomende grond op de locatie toe te passen.

Van der Poel Consult bv

P. van der Poel





0 m 125 m 625 m

Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

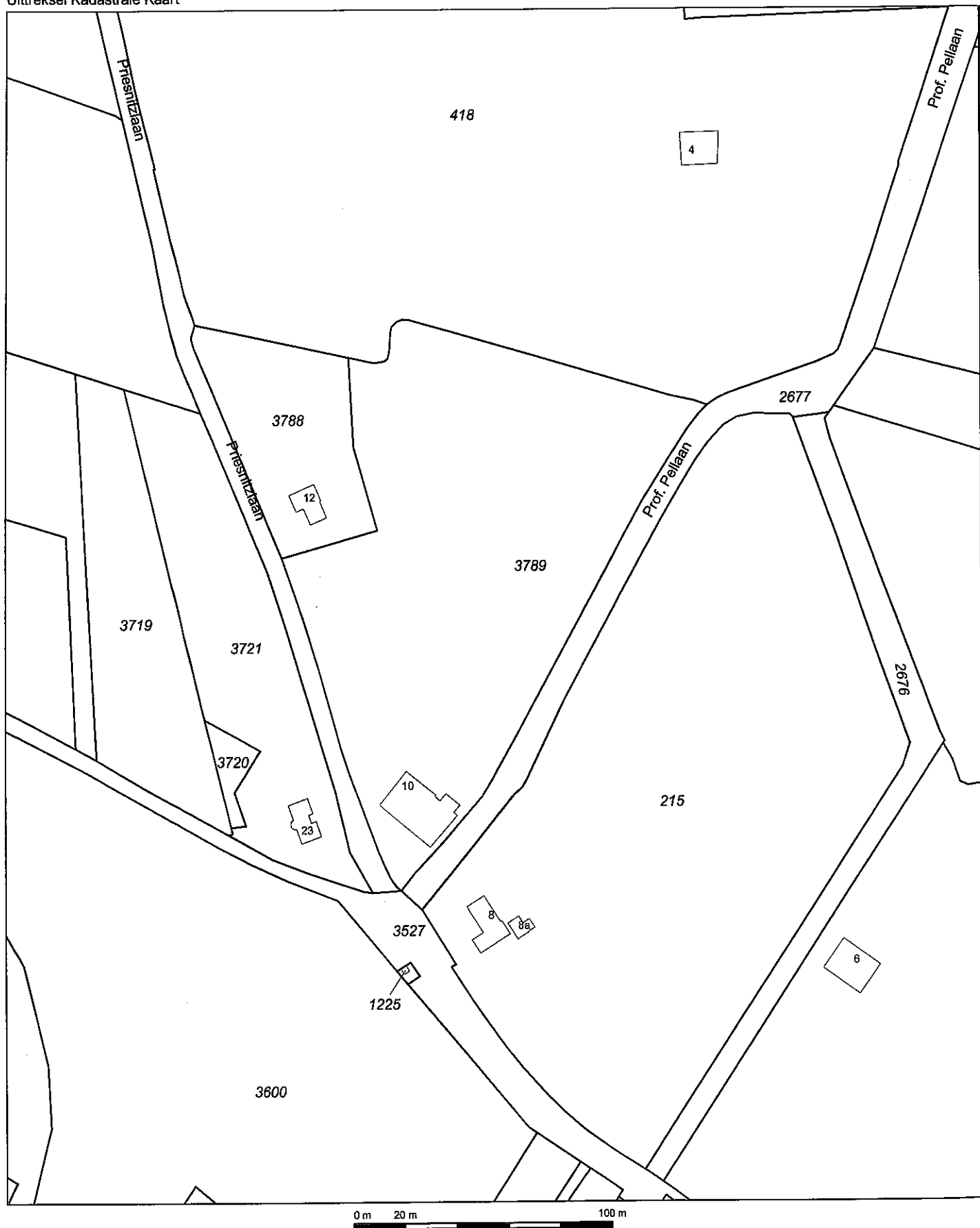
Hier bevindt zich Kadastraal object DIEREN P 3789

Priesnitzlaan 10, 6957 DG LAAG-SOEREN

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



bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met loose of eleehte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b leadperron tram a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: smeller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondteller b sluw c duiker d sluis bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitwekerij e boomwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m draas en riet n heg en houtwal	overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepompijnstallatie b seinmaat c zandmaat a hunebed b monument c poldergemaal a begraaftaats b boom c paal d opelagtank a kampeerterrein b sportcomplex c ziekenhuis a schietbaan a fraateling hoogspanningeleiding met maat muur geluidswering
---	--	---



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:2000

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
— Kadastrale grens
--- Voorlopige grens
--- Bebouwing
--- Overige topografie

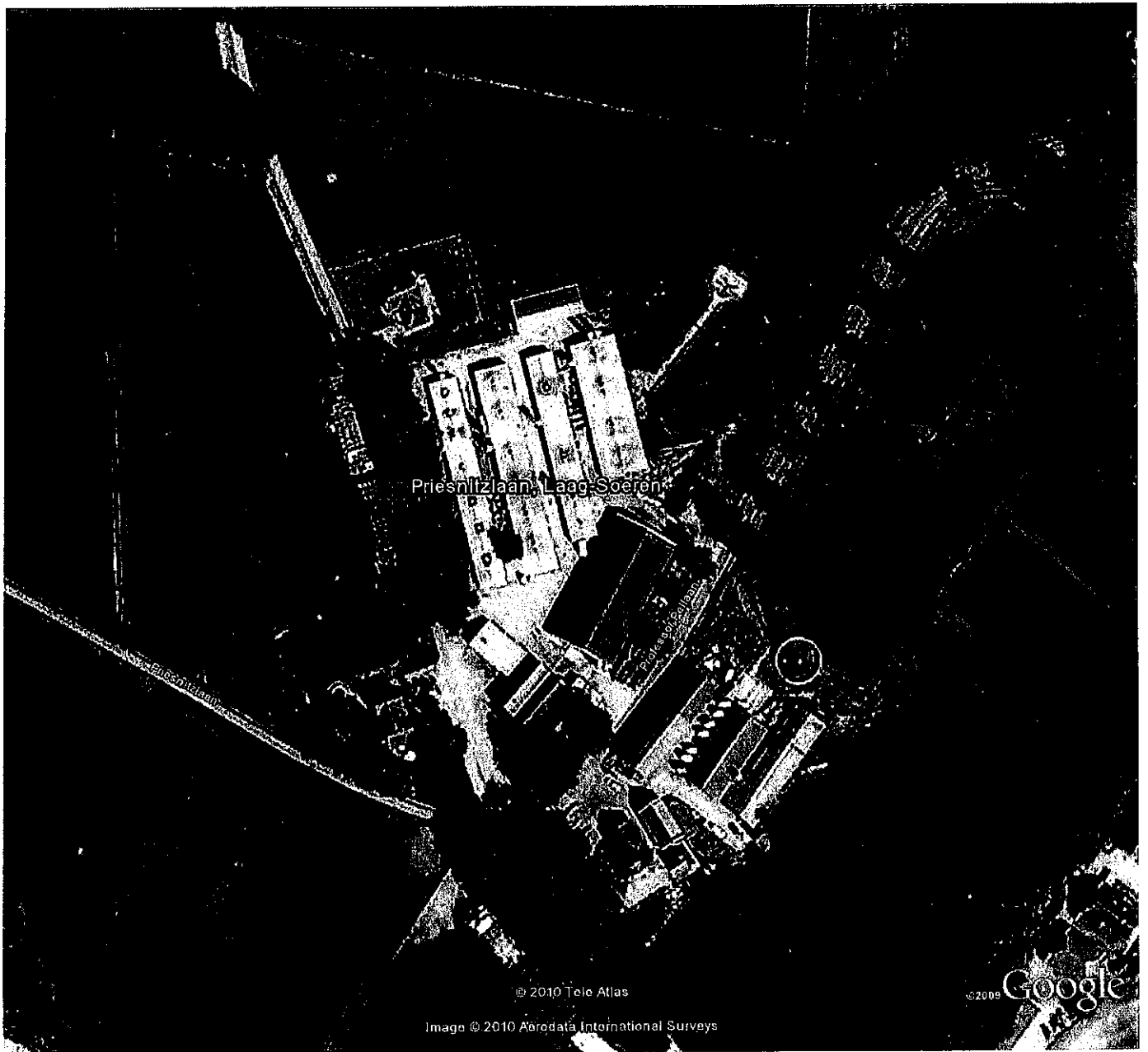
Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

DIEREN
P
3789



Voor een aansluitend uittreksel, ARNHEM, 21 september 2010
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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.

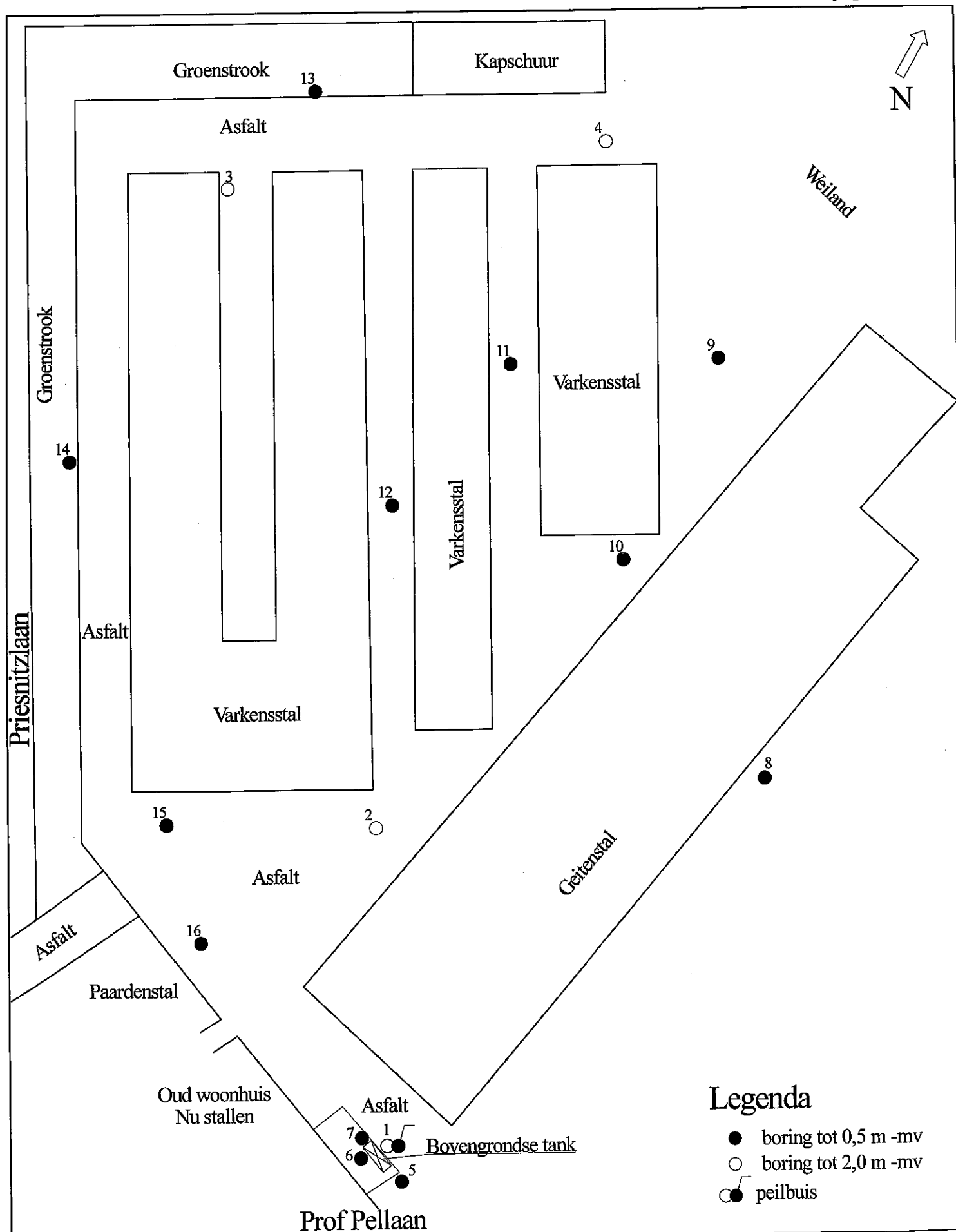


Priesnizlaan, Laag Soeren

© 2010 Tele Atlas

Image © 2010 Aérodata International Surveys

© 2009 Google
Map



Van der Poel Consult b.v.
Adviesbureau bodemonderzoek

Project:

Priesnitzlaan
Laag Soeren

Projectnr.: 11.009.289

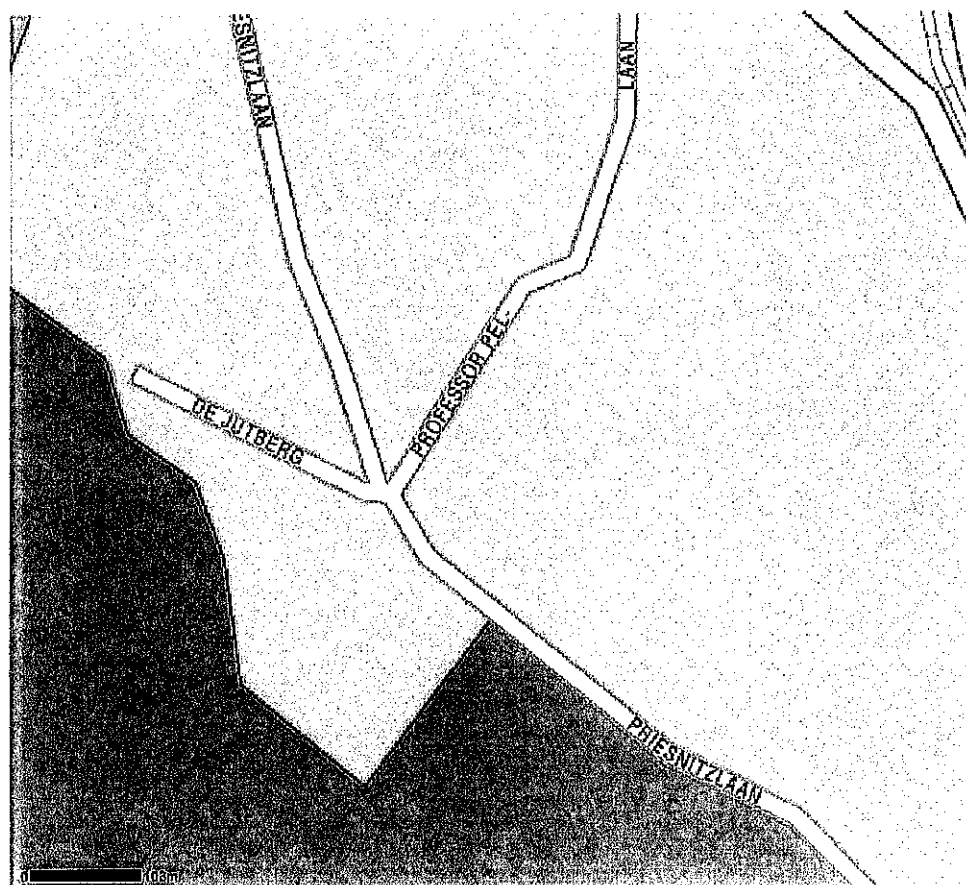
Schaal: 1 : 500

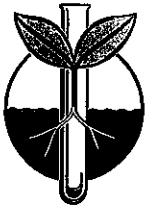
Bodemloket www.bodemloket.nl**Legenda**

-  Gesaneerd
-  Bodemonderzoek uitgevoerd; geen vervolg nodig
-  Bodemonderzoek uitgevoerd; in procedure
-  Historische activiteiten bekend
-  Geen info online
-  Info_op_eigen_site
-  Topografie



donderdag 23
september 2010
8:35:29





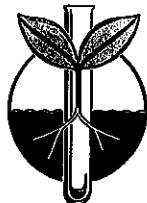
BEDRIJFSLABORATORIUM VOOR GROND- EN GEWASONDERZOEK

Oosterbeek, 4 april 1996

Offertenummer : 965086-1

Onderzoeknummer : 75164

Bodemonderzoek
lokatie:
Priesnitzlaan 23
Laag soeren



INHOUDSOPGAVE

0. SAMENVATTING	1
1. INLEIDING	3
2. HISTORISCH ONDERZOEK EN BODEMTYPE	4
2.1. Algemeen	4
2.2. Huidig en vroeger gebruik van de lokatie	4
2.3. Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie	5
3. HYPOTHESE	6
4. VELDWERKZAAMHEDEN	7
4.1. Algemeen	7
4.2. Grondboring voor de beoordeling van de grond	7
4.3. Grondboring ten behoeve van het aanbrengen van een peilbuis	7
5. LABORATORIUMONDERZOEK	8
5.1. Monstersamenstelling	8
5.2. Analysepakket	9
5.3. Analyseresultaten	9
6. BEOORDELING ANALYSERESULTATEN	10
6.1. Algemeen	10
6.2. Toetsing grond- en grondwatermonsters	11
7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	18

Bijlagen:

1. topografische kaart
2. overzicht boringen
3. boorstaten
4. analyseresultaten (Pro Analyse)
5. toetsingstabel



0. SAMENVATTING

Hieronder volgt een samenvatting van het verkennd bodemonderzoek conform de NVN 5740:

Opdrachtgever: de heer W.H.H.B.S. Stenfert
Priesnitzlaan 23
6957 DD Laag soeren

Aanleiding: de verkoop van een varkensbedrijf

Lokatie: Priesnitzlaan 23 te Laag soeren

Kadastrale ligging: gemeente Dieren, sectie P, nr. 214

Huidig gebruik: erf en varkenstallen

Obstakels: bedrijfsgebouwen
asfaltverharding
kabels
leidingen
dieselolietank in lekbak

Bodemsamenstelling: Hoge zwarte enkeerdgronden; grof zand

Actuele
grondwaterstand: ca. 2.70 - mv.

Hypothese: "niet verdachte" lokatie

Aantal boringen: bovengrond: 19
ondergrond: 6
peilbuis: 2

Organoleptische
waarneming: geen verontreinigingen waargenomen

Toetsing: bij de toetsing is gebruik gemaakt van de bepaalde gehalten
lutum en organische stof

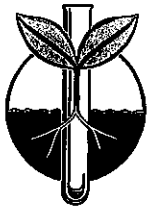
Resultaat onderzoek:

De bovengrond van het midden- en zuidelijke gedeelte van het bedrijfsterrein is licht verontreinigd met totaal PAK's.

Het grondwater in peilbuis 1P (op de noordelijke punt van het bedrijfsterrein) is licht verontreinigd met cadmium, nikkel, zink en arseen. Uit het onderzoek in peilbuis 2P (zuidelijke gedeelte van het bedrijfsterrein bij de dieseltank) blijkt dat er een lichte verontreiniging met chroom, koper en arseen is aangetroffen.

Tevens wordt in het grondwater een verhoogde fenolindex vastgesteld.

Verder worden er geen verontreinigingen vastgesteld.



Conclusie:

Vanuit milieu hygiënisch oogpunt zijn er op dit moment geen redenen die een beperking of belemmering kunnen vormen bij de realisatie van de voorgenomen plannen.

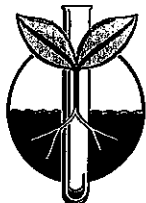
paraaf:

naam:

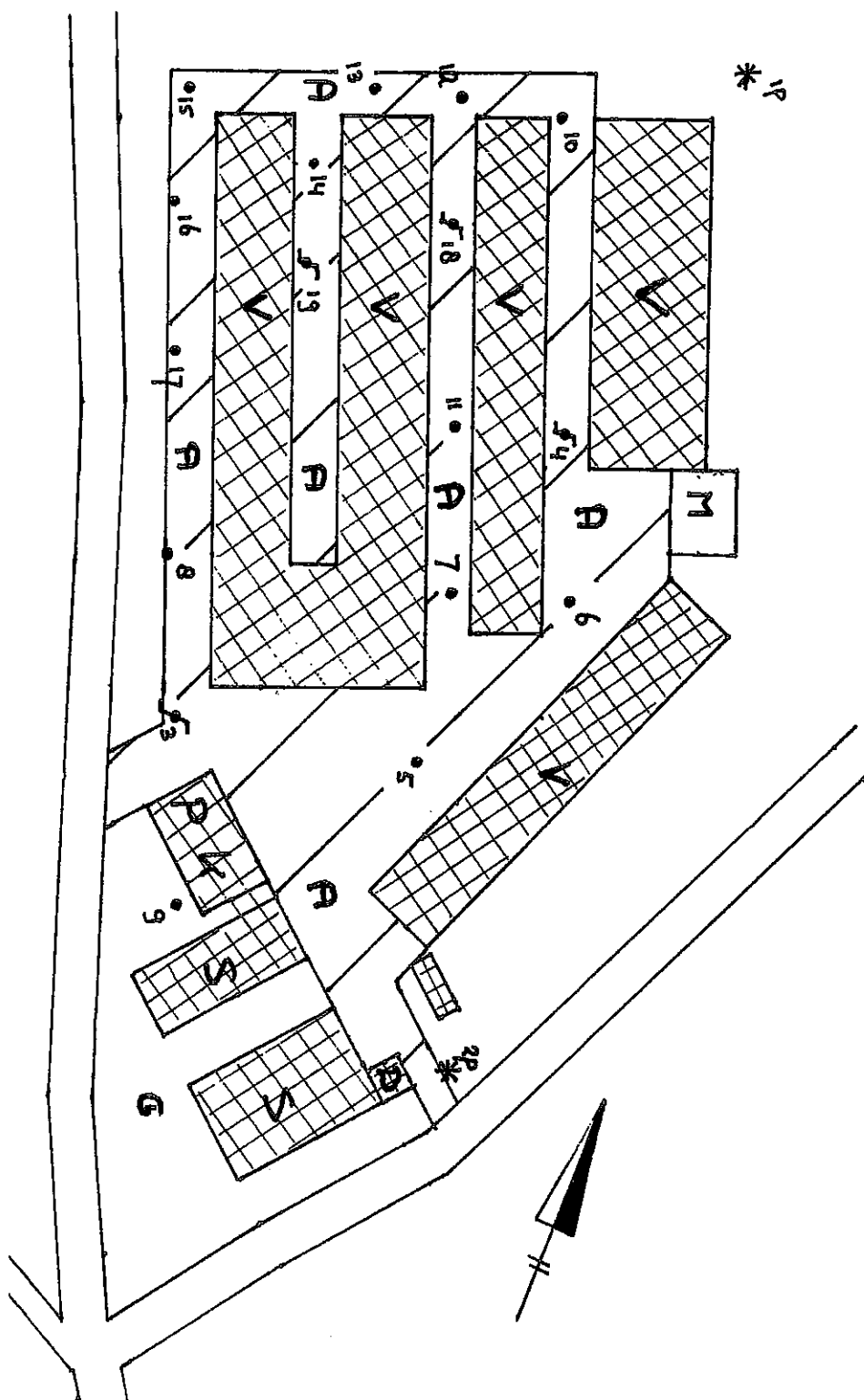
F. P. Geerdink

functie:

adviseur milieu.

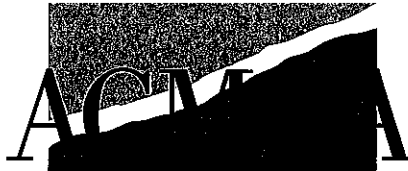


Overzicht boringen bodemonderzoek



- | | | | |
|--|-----------------------|-------------------------------|--|
| | = Diepboring | A = Asfaltverharding | D = Dieseltank in lekbak (incl. dieselmotor) |
| | = Peilbuis | M = Vaste mestopslag op beton | G = Grindverharding |
| | = Boring 0 - 50 cm | V = Varkensschuur | |
| | = Bestaande bebouwing | S = Schuur | |
| | | P = Paardestal | |
| | | K = Kantoor | |

Schaal: ca 1 : 750



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 4

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 11009289
Rapportnummer : P100900697 (v1)
Opdracht omschr. : prsnitzlaan
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1009060PL
Datum opdracht : 22-09-2010
Startdatum : 22-09-2010
Datum rapportage : 29-09-2010

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100901970	mp 1;0-0.5 m -mv	Grond	22-09-2010
2	M100901971	mp 2,8,10,15,16;0-0.5 -mv	Grond	22-09-2010
3	M100901972	mp 3,4,9,11,12,13,14;0-0.5 m -mv	Grond	22-09-2010
4	M100901973	mp 2,3,4;0.5-2.0 m -mv	Grond	22-09-2010

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+	+	+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	84,9	90,0	90,4	89,4
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds		1,5 ⁽²⁾	1,7 ⁽²⁾	<1,0 ⁽²⁾
Korrelgrootteverdeling						
S Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds		3,1	2,1	2,1
Metalen						
S Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds		<10	<10	<10
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds		<0,3	<0,3	<0,3
S Kobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds		<3,0	<3,0	<3,0
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds		5,1	6,5	<5,0
S Kwik	Met-Hg-01	mg/kg ds		<0,1	<0,1	<0,1
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds		<10	<10	<10
S Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds		<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds		<5,0	<5,0	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds		20	35	17
Minerale olie						
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	71 ⁽¹⁾	<38	<38	<38
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	35	<20	<20	<20
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Chromatogram			+	-	-	-
Polychloorbifenylen						
S PCB 28	LV-GCMS-01	mg/kg ds		<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	LV-GCMS-01	mg/kg ds		<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	LV-GCMS-01	mg/kg ds		<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	LV-GCMS-01	mg/kg ds		<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	LV-GCMS-01	mg/kg ds		<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	LV-GCMS-01	mg/kg ds		<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	LV-GCMS-01	mg/kg ds		<0,0010	<0,0010	<0,0010

Zie volgende pagina



HEY 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 4

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 11009289
Rapportnummer : P100900697 (v1)
Opdracht omschr. : prishitzlaan
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1009060PL
Datum opdracht : 22-09-2010
Startdatum : 22-09-2010
Datum rapportage : 29-09-2010

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100901970	mp 1;0-0.5 m -mv	Grond	22-09-2010
2	M100901971	mp 2,8,10,15,16;0-0.5 -mv	Grond	22-09-2010
3	M100901972	mp 3,4,9,11,12,13,14;0-0.5 m -mv	Grond	22-09-2010
4	M100901973	mp 2,3,4;0.5-2.0 m -mv	Grond	22-09-2010

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
Polychloorbifenylen						
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	mg/kg ds		0,0049	0,0049	0,0049
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)						
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds		<0,05	<0,05	<0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds		<0,05	<0,05	<0,05
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds		<0,05	<0,05	<0,05
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds		<0,05	<0,05	<0,05
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds		<0,05	<0,05	<0,05
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds		<0,05	<0,05	<0,05
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds		<0,05	<0,05	<0,05
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds		<0,05	<0,05	<0,05
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds		<0,05	<0,05	<0,05
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds		<0,05	<0,05	<0,05
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds		0,35	0,35	0,35

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = Het patroon duidt op een middelzware en zware oliefractie.
2 = Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

Opmerking monster M100901970 (mp 1;0-0.5 m -mv):
AM562058F

Opmerking monster M100901971 (mp 2,8,10,15,16;0-0.5 -mv):
AM5620518
AM5616980
AM561654G
AM561666J
AM561672G

Opmerking monster M100901972 (mp 3,4,9,11,12,13,14;0-0.5 m -mv):
AM562019C
AM561699P
AM561664H



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 4

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 11009289
Rapportnummer : P100900697 (v1)
Opdracht omschr. : prisnitzlaan
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1009060PL
Datum opdracht : 22-09-2010
Startdatum : 22-09-2010
Datum rapportage : 29-09-2010

Monstergegevens:

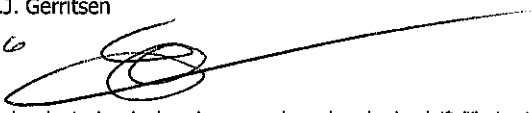
Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100901970	: mp 1;0-0.5 m -mv	Grond	: 22-09-2010
2	M100901971	: mp 2,8,10,15,16;0-0.5 -mv	Grond	: 22-09-2010
3	M100901972	: mp 3,4,9,11,12,13,14;0-0.5 m -mv	Grond	: 22-09-2010
4	M100901973	: mp 2,3,4;0.5-2.0 m -mv	Grond	: 22-09-2010

AM561683I
AM561692I
AM561695L
AM561697N

Opmerking monster M100901973 (mp 2,3,4;0.5-2.0 m -mv):

AM562056D
AM5620529
AM5620417
AM562057E
AM561660D
AM561696M
AM561687M
AM561691H
AM561689O

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 INGESCHEVEN 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

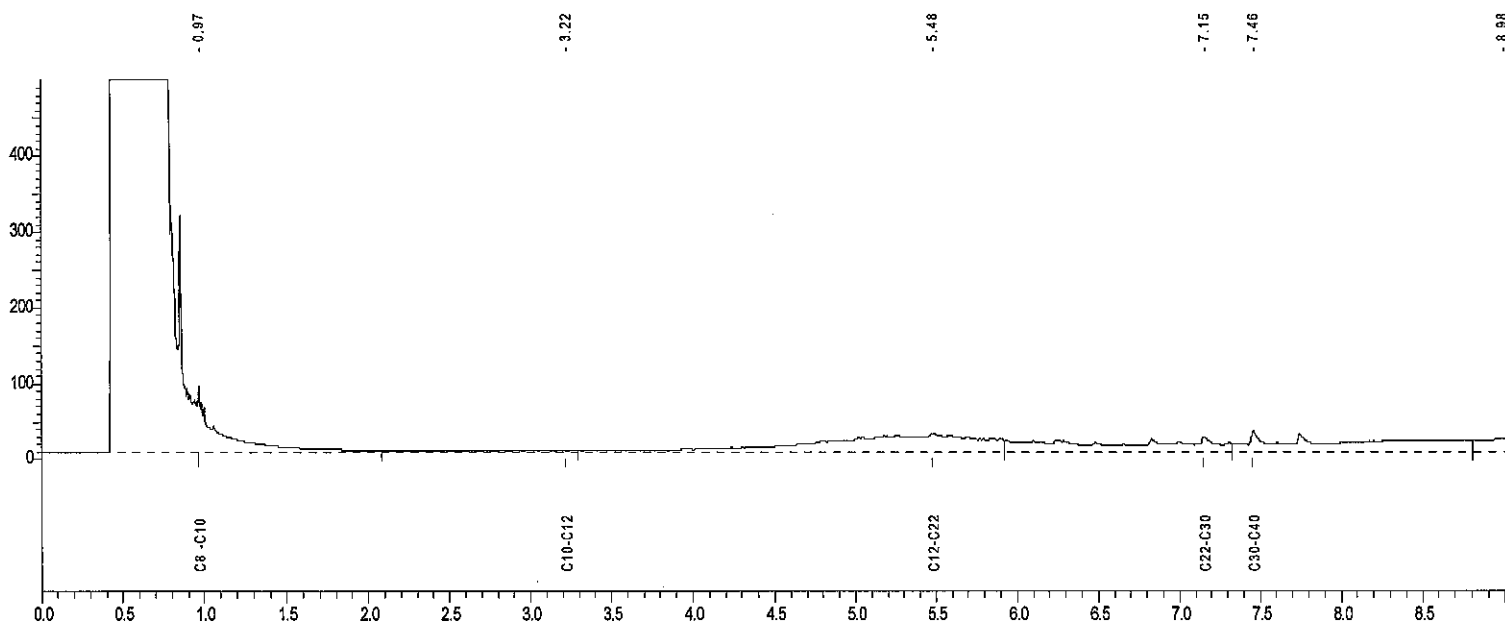
Bijlage Chromatogram

Pagina: 4 van 4

Gegevens:

Opdrachtcode : 11009289
Rapportnummer : P100900697 (v1)
Opdracht omschr. : prsnitzlaan
Monsternaam : mp 1;0-0.5 m -mv
Monstersoort : Grond
Verdunning : 1

Labcomcode : 1009060PL
Monstercode : M100901970
Opdrachtgever : Van der Poel Milieu B.V.
Aanvrager : Dhr. P. van der Poel
Bestandsnaam : S24I018.TX0
Datum : 27-09-2010



C8-C10 = 0.964 - 2.083 min.
C10-C12 = 2.083 - 3.299 min.
C12-C22 = 3.299 - 5.921 min.
C22-C30 = 5.921 - 7.329 min.
C30-C40 = 7.329 - 8.806 min.

Karakterisering olie naar alkaantraject:

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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMERE

Laboratorium/Adviesbureau
 Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
 7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2508000 • 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 : 11009289
 Rapportnummer : P101000044 (v1)
 Opdracht omschr. : Prinsitzlaan
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1010006PL
 Datum opdracht : 01-10-2010
 Startdatum : 01-10-2010
 Datum rapportage : 06-10-2010

Monstergegevens:

Nr. Labnr. : Monsteromschrijving
 1 M101000184 : Peilbuis 1

Monstersoort : Datum bemonstering
 Grondwater : 01-10-2010

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
Mvb. SIKB AS3000	MYB-VBH-AS3000-W01		+
Metalen			
S Barium	ICP-BEP-01	µg/l	370
S Cadmium	ICP-BEP-01	µg/l	0,5
S Kobalt	ICP-BEP-01	µg/l	3,4
S Koper	ICP-BEP-01	µg/l	7,8
S Kwik	Met-Hg-01	µg/l	<0,05
S Lood	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0
S Molybdeen	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0
S Nikkel	ICP-BEP-01	µg/l	5,8
S Zink	ICP-BEP-01	µg/l	90
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen			
S Benzeen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20
S Toluene	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20
S Ethylbenzeen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20
S Xyleen (som meta + para)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 2-Xyleen (ortho-Xyleen)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Xylenen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,14 ⁽¹⁾
S Styreen (Vinylbenzeen)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20
S Naftaleen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,05
Minerale olie			
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Chromatogram			-
Vluchtige organische halogeen verbindingen			
S Dichloormethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20
S 1,1-Dichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,50

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
 ONDER NR. L160 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 : 11009289
 Rapportnummer : P101000044 (v1)
 Opdracht omschr. : Prinsitzlaan
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode : 1010006PL
 Datum opdracht : 01-10-2010
 Startdatum : 01-10-2010
 Datum rapportage : 06-10-2010

Monstergegevens:

Nr. Labnr. : Monsteromschrijving
 1 M101000184 : Pellbuls 1

Monstersoort : Datum bemonstering
 Grondwater : 01-10-2010

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
Vluchtige organische halogeen verbindingen			
S 1,2-Dichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Trans-1,2-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Cis-1,2-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,2-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,3-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Trichloormethaan (Chloroform)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Tetrachloormethaan (Tetra)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,1,1-Trichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Trichlooretheen (Tri)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Tetrachlooretheen (Per)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Vinylchloride	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Tribroommethaan (Bromoform)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,50
S Dichl.ethenen (som cis+trans)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,14(1)
S Dichloorethenen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,21
S Dichloorpropanen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,21

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen : GC-MS

Opmerking monster M101000184 (Pellbuls 1):

AC3297437

AC4665819



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

Circulaire bodemsanering 2009

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

Stofnaam	Streefwaarde grondwater ² (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
4. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)³			
Naftaleen	0,01	-	70
Fenantreen	0,003*	-	5
Antraaceen	0,0007*	-	5
Fluorantreen	0,003	-	1
Chryseen	0,003*	-	0,2
Benzo(a)antraaceen	0,0001*	-	0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*	-	0,05
Benzo(k)fluorantreen	0,0004*	-	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,0004*	-	0,05
Benzo(ghi)perylene	0,0003	-	0,05
PAK's (totaal) (som 10) ⁴	-	40	-
5. Gehalereerde koolwaterstoffen			
a. (vluchtige) koolwaterstoffen			
Monochlooretheen (Vinylchloride) ²	0,01	0,1	5
Dichloormethaan	0,01	3,9	1.000
1,1-dichlooretheen	7	15	900
1,2-dichlooretheen	7	6,4	400
1,1,1-trichlooretheen ²	0,01	0,3	10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01	1	20
Dichloopropanen (som) ¹	0,8	2	80
Trichloormethaan (chloroform)	6	5,6	400
1,1,1-trichlooretheen	0,01	15	300
1,1,2-trichlooretheen	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. chloorbenzenen⁵			
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
Hexachloorbenzenen	0,0009*	2,0	0,5
c. chloorfenolen⁶			
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 Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater^a

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)					
Stofnaam	Streefwaarde	Landelijke achtergrondconcentratie	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	grondwater ²	grondwater (AC)	grondwater ² (incl. AC)	grond	grondwater
	ondiep (< 10 m –mv) (µg/l)	diep (> 10 m –mv) (µg/l)	diep (> 10 m –mv) (µg/l)	(mg/kg d.s.)	(µg/l)
1 Metalen					
Antimoon	-	0,09	0,15	22	20
Arsen	10	7	7,2	76	60
Barium	50	200	200	- ^a	625
Cadmium	0,4	0,06	0,06	13	6
Chroom	1	2,4	2,5	-	30
Chroom III	-	-	-	180	-
Chroom VI	-	-	-	78	-
Kobalt	20	0,6	0,7	190	100
Koper	15	1,3	1,3	190	75
Kwik	0,05	-	0,01	-	0,3
Kwik (anorganisch)	-	-	-	36	-
Kwik (organisch)	-	-	-	4	-
Lood	15	1,6	1,7	530	75
Molybdeen	5	0,7	3,6	190	300
Nikkel	15	2,1	2,1	100	75
Zink	65	24	24	720	800
Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)					
Stofnaam	Streefwaarde	Interventiewaarden			
	grondwater ²	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	-
Thiocyanaat	-	20	-	1.500	-
3. Aromatische verbindingen					
Benzeen	0,2	1,1	-	30	-
Ethylbenzeen	4	110	-	150	-
Tolueen	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	-

Circulaire bodemsanering 2009

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

Stofnaam	Streefwaarde grondwater ² (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)			
e. Overige gechlorideerde koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som) ¹	-	50	30
Dioxine (som I-TEQ) ¹	-	0,00018	nvt ³
Chloomaatleen (som) ¹	-	23	6
6. Bestrijdingsmiddelen			
a. organochloorbestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (som) ¹	0,02 ng/l ²	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 ²	-	0,01
Aldrin	0,009 ng/l ²	0,32	-
Dieldrin	0,1 ng/l ²	-	-
Endrin	0,04 ng/l ²	-	-
Drins (som) ¹	-	4	0,1
α-endosulfan	0,2 ng/l ²	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	4	1
Heptachloor	0,005 ng/l ²	4	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,005 ng/l ²	4	3
b. organofosforpesticiden			
c. organotin bestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ¹	0,05* – 16 ng/l	2,5	0,7
d. chloorfenox-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,02	4	50
e. overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	29 ng/l	0,71	150
Carbaryl	2 ng/l ²	0,45	50
Carbofuran ²	9 ng/l	0,017	100

Circulaire bodemsanering 2009

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

Stofnaam	Streefwaarde grondwater ² (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)			
7. Overige stoffen			
Asbest ³	-	100	-
Cyclohexanon	0,5	150	15.000
Dimethyl italaat	-	82	-
Diethyl italaat	-	53	-
Di-isobutyl italaat	-	17	-
Dibutyl italaat	-	36	-
Butyl benzyl italaat	-	48	-
Dihexyl italaat	-	220	-
Di(2-ethylhexyl) italaat	-	60	-
Flatalen (som) ¹	0,5	5.000	5
Minerale olie ¹	50	11	30
Pyridine	0,5	7	300
Tetrahydrofuran	0,5	8,8	5.000
Tetrahydrothiofen	-	75	630
Tribroommethaan (bromofom)	-	-	-

¹ Getalswaarde 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 beoordelaar
 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 verstoren
 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. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het
 grondwater alleen natrialeen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de
 overige PAK een waarde < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben. Voor de 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 immobiliteit van de betreffende stoffen.
² De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de
 bepalingsgrens (inlaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangehouden
 moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aanrekenen 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)

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 alkanegehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen voorsaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd. Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en ethoofenolen 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.

Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging. 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.

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.

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 betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleidende interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

- er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten;
 - 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 humaanecotoxicologische effecten.
- De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:
- er dienen minimaal 4 toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
 - voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
 - voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
 - 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 humaanecotoxicologische effecten, wordt voorsaan 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 risicoschatting 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 risicoschatting 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 bepaald worden waardoor het ondanks 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 bio-assays, 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 toegeleid in het NOBO-rapport: VROM,

2008, in druk NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen 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)	diep ^d (> 10 m -mv) (µg/l)	grond	grond	grondwater
1 Metalen					
Beryllium	-	0,05*	30	15	
Selenium	-	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 ^e (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grond	grondwater (µg/l)
3. Aromatische verbindingen				
Dodecylbenzeen	-	1.000	150	0,02
Aromatische oplosmiddelen ¹	-	200	8	-
Dihydroxybenzenen (som) ³	-	-	1.250	-
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2	-	600	-
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2	-	800	-
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	-	-	-	-
5. Gechloreerde koolwaterstoffen				
Dichlooranilinen	-	50	100	-
Trichlooranilinen	-	10	10	-
Tetrachlooranilinen	-	30	10	-
Pentachlooranilinen	-	10	1	-
4-chloormethylfenolen	-	15	350	-
Dioxine (som 1-TEQ) ²	-	nv ^h	0,001 ng/l	-
6. Bestrijdingsmiddelen				
Azinifosmethy	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

Stofnaam	Streefwaarde		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ^e (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grond	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	-
Diethyleen 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	-

^a Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt

^b Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als 'C9-aromatic naphia' verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyfeen 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%.

^c Voor de samenstelling van de comparatiemeters 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 beoordeelbare 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.

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

^e 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 beoordeelbare 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 veraste rapportagegrens AS3000.

5 Voor grond is er een interventiewaarde.

6 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 toelatingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

Bodentypecorrectie

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 met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Metalen

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

$$(IW)_b = (IW)_{b,30} \times [(A + (B \times \% \text{ lutum}) + (C \times \% \text{ organische stof})) / \{A + (B \times 25) + (C \times 10)\}]$$

Waarin:

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

$(IW)_{b,30}$ = 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 bodentypecorrectieformule:

$$(IW)_b = (IW)_{b,30} \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

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

$(IW)_{b,30}$ = 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 interventiewaarde PAK's wordt geen bodentypecorrectie 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 bodentypecorrectieformule:

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

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

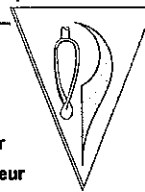
Tabel 1. Normwaarden voor toepassing van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel voor standaardtoedien.

Stof (1)	mg/kg ds		mg/kg ds		mg/kg ds		mg/kg ds		mg/kg ds		mg/kg ds	
	Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over zand per teelg	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over zand per teelg	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over zand per teelg	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over zand per teelg	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over zand per teelg	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over zand per teelg	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over zand per teelg	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over zand per teelg	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over zand per teelg	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over zand per teelg	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over zand per teelg
1. Metalen												
antimoon (Sb)	4,0*	15	22	0,070	9							
arsen (As)	20	27	70	0,51	42							
barium (Ba)	190	395	920	0,51	413							
cadmium (Cd)	0,60	1,2	4,3	0,051	4,3							
chromium (Cr)	55	82	190	0,17	160							
cobalt (Co)	15	23	190	0,24	130							
koper (Cu)	40	63	190	1,0	113							
zink (Zn)	0,15	0,03	4,8	0,49	4,8							
lood (Pb)	9	210	530	15	308							
molybdeen (Mo)	1,5*	66	190	0,48	105							
nikkel (Ni)	25	39	100	0,21	100							
tin (Sn)	2,5	180	900	0,093	450							
vanadium (V)	80	97	250	1,9	146							
zink (Zn)	140	200	720	2,1	430							
2. Overige anorganische stoffen												
chloride ¹	3,0	3,0	20	-	nt							
cyanide (niet) ¹	5,5	5,5	50	nt	nt							
glycolaten (som)	4,0	6,0	20	nt	nt							
3. Aromatische stoffen												
benzeen	0,20*	0,20	1	nt	nt							
ethylbenzeen	0,20*	0,20	1,25	nt	nt							
toluene	0,20*	0,20	1,25	nt	nt							
xylenen (som)	0,45*	0,45	1,25	nt	nt							
styreen (vinylbenzeen)	0,25*	0,25	86	nt	nt							
fenol	0,25	0,25	1,25	nt	nt							
cresolen (som)	0,30*	0,30	5	nt	nt							
dioxyn/benzeen	0,35*	0,35	0,35	nt	nt							
aromatische oplosmiddelen (som) ⁶	2,5*	2,5	2,5	nt	nt							
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)												
nafaleen	1,5	6,8	40	nt	nt							
fenantheen				nt	nt							
anthracen				nt	nt							
fluorantheen				nt	nt							
chryseen				nt	nt							
benzofluranthen				nt	nt							
benzopijrynen				nt	nt							
benzofluoranthen				nt	nt							
indeno(1,2,3-cd)pyreen				nt	nt							
benzofluoranthryleen				nt	nt							
PAK's totaal (som 10)				nt	nt							
5. Gechlorideerde koolwaterstoffen												
a. (Nichtyl)chlorokoolwaterstoffen												
monochlooretheen (vinylchloride) ⁷	0,10*	0,10	0,1	nt	nt							
dichlooretheen	0,10	0,10	3,9	nt	nt							
1,1-dichlooretheen	0,20*	0,20	0,20	nt	nt							
1,2-dichlooretheen	0,20*	0,20	4	nt	nt							

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

Stof (1)	mg/kg ds		mg/kg ds		mg/kg ds		mg/kg ds		mg/kg ds		mg/kg ds	
	Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over zand per teelg	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over zand per teelg	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over zand per teelg	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over zand per teelg	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over zand per teelg	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over zand per teelg	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over zand per teelg	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over zand per teelg	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over zand per teelg	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over zand per teelg	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over zand per teelg
1.1-dichlooretheen ⁷	0,30*	0,30	0,30	0,30	0,30							
1,2-dichlooretheen (som)	0,30*	0,30	0,30	0,30	0,30							
dichloopropane (som)	0,80*	0,80	0,80	0,80	0,80							
trichlooretheen (chloroform)	0,25*	0,25	3	0,25	3							
1,1,1-trichlooretheen	0,25*	0,25	0,25	0,25	0,25							
1,1,2-trichlooretheen	0,30*	0,30	0,30	0,30	0,30							
trichlooretheen (Tn)	0,25*	0,25	0,25	0,25	0,25							
tetrachlooretheen (Telar)	0,30*	0,30	0,30	0,30	0,30							
tetrachlooretheen (Ter)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15							
b. chloorbenzenen												
monochloorbenzenen	0,20*	0,20	0,20	0,20	0,20							
dichloorbenzenen (som)	2,0*	2,0	5	2,0	5							
trichloorbenzenen (som)	0,015*	0,015	5	0,015	5							
tetrachloorbenzenen (som)	0,0090*	0,0090	2,2	0,0090	2,2							
pentachloorbenzenen	0,0025	0,0025	5	0,0025	5							
hexachloorbenzenen	0,0085	0,0085	1,4	0,0085	1,4							
chloorbenzenen (som)												
c. chloorfenoelen												
monochloorfenoelen (som)	0,045	0,045	5,4	0,045	5,4							
dichloorfenoelen (som)	0,20*	0,20	6	0,20	6							
trichloorfenoelen (som)	0,0030*	0,0030	1	0,0030	1							
tetrachloorfenoelen (som)	0,015*	0,015	6	0,015	6							
pentachloorfenoelen	0,0030*	0,0030	1,4	0,0030	1,4							
chloorfenoelen (som)												
d. polychloorbifenyleen (PCB's)												
PCB 28	X	X	X	X	X							
PCB 52	X	X	X	X	X							
PCB 101	X	X	X	X	X							
PCB 118	X	X	X	X	X							
PCB 138	X	X	X	X	X							
PCB 153	X	X	X	X	X							
PCB 180	X	X	X	X	X							
PCB's (som 7)	0,020	0,020	0,5	0,020	0,5							
e. overige gechlorideerde koolwaterstoffen												
monochlooraniline (som)	0,20*	0,20	0,20	0,20	0,20							
pentachlooraniline	0,15*	0,15	0,15	0,15	0,15							
dioxine (som 1-TEQ)	0,00055*	0,00055	0,00055	0,00055	0,00055							
chloormatten (som)	0,070*	0,070	10	0,070	10							
f. Buitjefingermiddelen												
a. organochloorbestrijdingsmiddelen												
chloordan (som)	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020							
DDT (som)	0,20	0,20	1	0,20	1							
DDE (som)	0,10	0,10	1,3	0,10	1,3							
DDD (som)	0,020	0,020	34	0,020	34							
DDT/PDE/DDD (som)												
aldrin	X	X	X	X	X							
dieldrin	X	X	X	X	X							
endrin	X	X	X	X	X							
isodrin	X	X	X	X	X							
telodrin	X	X	X	X	X							
drins (som)	0,015	0,015	0,04	0,015	0,04							
endosulfan (som)	0,0090	0,0090	0,0090	0,0090	0,0090							
α-endosulfan	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010							
α-HCH	X	X	X	X	X							

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



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.i.d.-waarde:

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

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

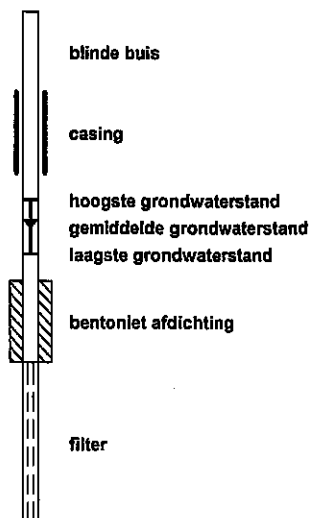
overig

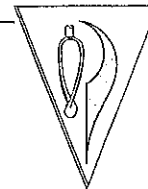
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

siltb

water

peilbuis



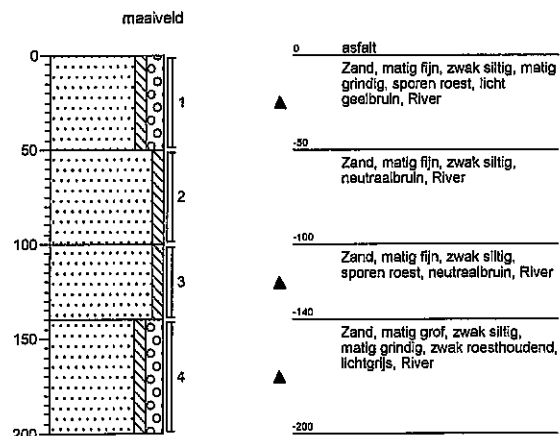
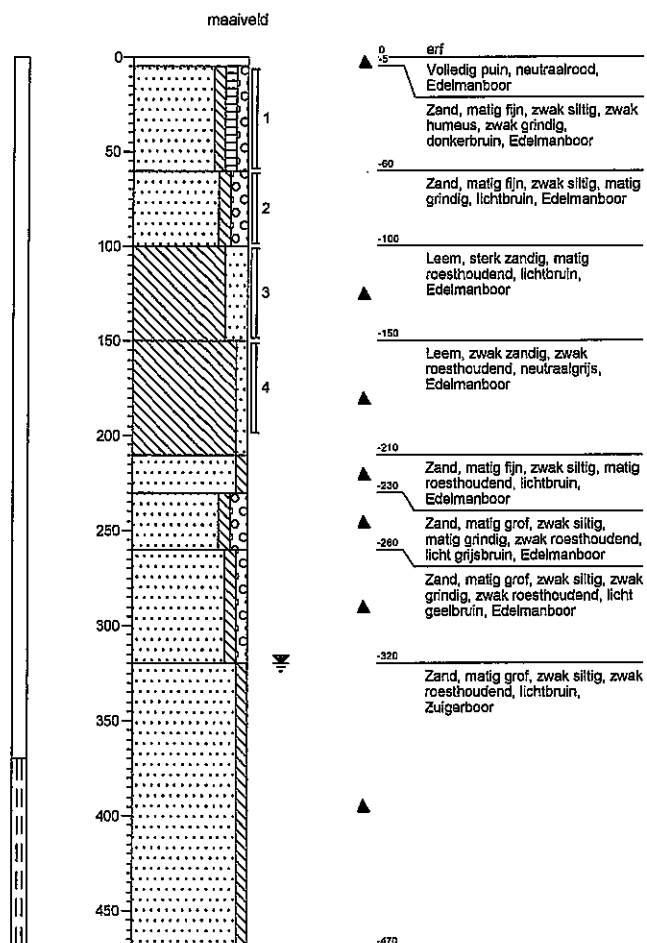


Boring: 1

X: 202502,991560248
Y: 453800,200179325

Boring: 2

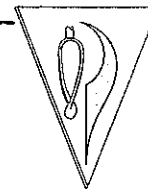
X: 202486,40221273
Y: 453822,46454076



Lokatiennaam: Priesnitzlaan 10

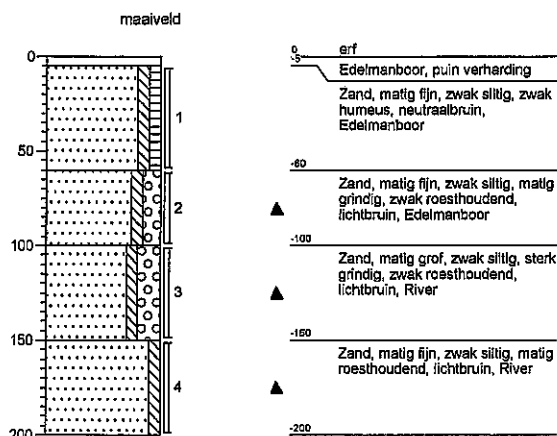
Projectnaam: Laag Soeren

Projectcode: 11009289



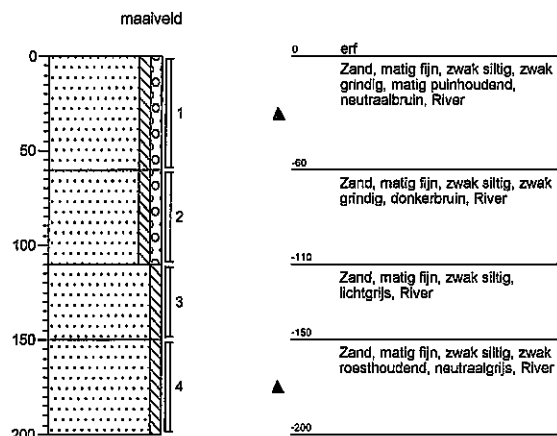
Boring: 3

X: 202466,21158908
Y: 453882,148524168



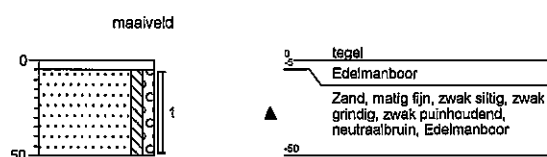
Boring: 4

X: 202497,05058759
Y: 453895,813187536



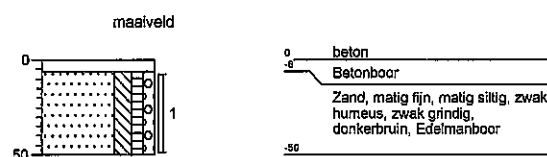
Boring: 5

X: 202515,140292066
Y: 453783,3667359



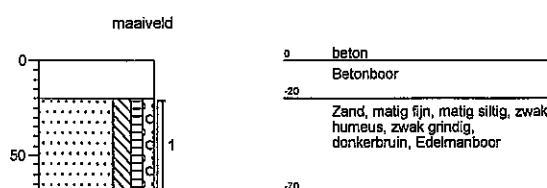
Boring: 6

X: 202467,745183849
Y: 453783,674720519



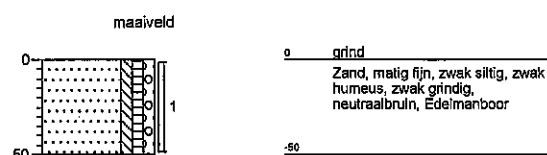
Boring: 7

X: 202494,360850059
Y: 453802,862343586



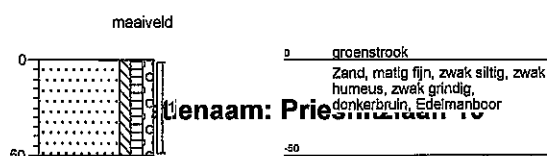
Boring: 8

X: 202543,919817403
Y: 453832,023538771



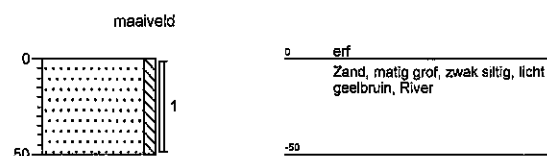
Boring: 9

X: 202513,851592285
Y: 453886,015328576



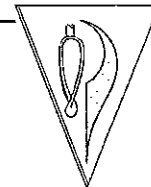
Boring: 10

X: 202511,740920279
Y: 453858,123185141



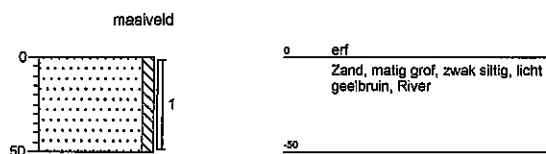
Projectnaam: Laag Soeren

Projectcode: 11009289



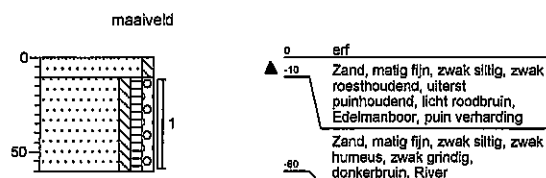
Boring: 11

X: 202493,252398737
Y: 453869,907722987



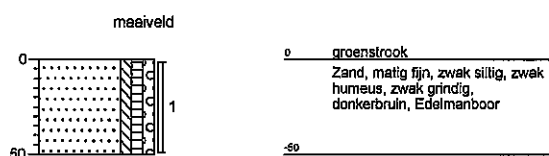
Boring: 12

X: 202485,59113034
Y: 453856,019150532



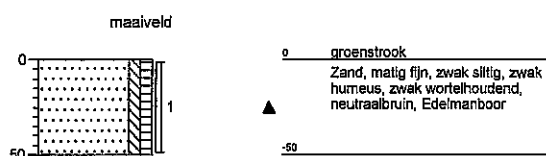
Boring: 13

X: 202471,213656951
Y: 453866,090530947



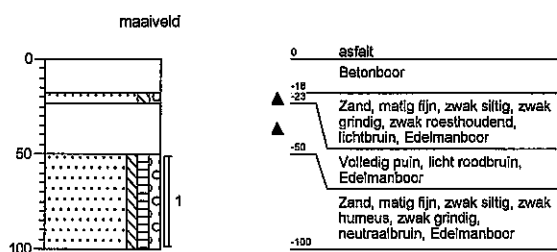
Boring: 14

X: 202466,008870398
Y: 453858,147672468



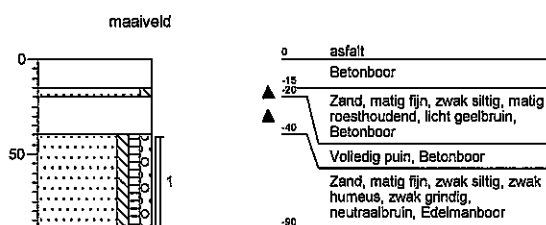
Boring: 15

X: 202476,380042279
Y: 453817,711589871



Boring: 16

X: 202478,909309894
Y: 453805,348172846



Lokatiennaam: Priesnitzlaan 10

Projectnaam: Laag Soeren

Projectcode: 11009289