

**Verkennd bodemonderzoek
Blekemeer 26
Uddel**

Opdrachtgever: De heer H. van Vliet
Blekemeer 26
3888 LE Uddel

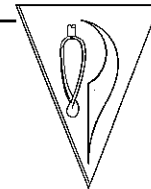
Datum onderzoek: mei 2011

Datum rapport: mei 2011

Projectnummer: 11105.186

Samensteller rapport: Mevr. C.A.M. Cohn
Monsternemer: Dhr. S. Put

Van der Poel Milieu B.V.
Postbus 71
7475 ZH MARKELO
tel.: 0547 – 261 888
fax: 0547 – 261 050

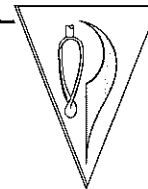


INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk	Omschrijving	blz.
1	INLEIDING	3
	1.1 Algemeen	3
	1.2 Historisch onderzoek	3
	1.3 Regionale bodemopbouw	4
	1.4 Hypothese	4
2	VELDWERKZAAMHEDEN	5
	2.1 Algemeen	5
	2.2 Lokale Bodemopbouw	5
	2.3 Zintuiglijke waarnemingen	5
3	ANALYSERESULTATEN EN BESPREKING	6
	3.1 Uitgevoerde analyses	6
	3.2 Toetsingskader	6
	3.3 Analyseresultaten grond	7
	3.4 Analyseresultaten grondwater	8
4	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	10

Bijlagen

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



1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van de heer van Vliet is door Van der Poel Milieu B.V. te Markelo een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Blekemeer 26 te Uddel (kadastraal bekend, gemeente Apeldoorn, sectie A, perceelnummer 3944).

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen herontwikkeling 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 Milieu B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid van Van der Poel Milieu B.V. zou kunnen beïnvloeden. Van der Poel Milieu B.V. 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

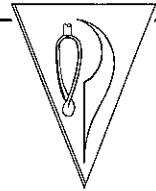
De onderzoekslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 7000 m². Op de locatie staan momenteel twee woningen / boerderijen met bijbehorend erf en opstallen, een kolensilo en een bovengrondse tank. De tank is in het verleden verplaatst. De onderzoekslocatie wordt omringd door weiland en landbouwgrond, aan de zuidkant van de locatie ligt de Blekemeer en bevinden zich schuren met kalveren.

Uit informatie van Bodemloket van de Provincie blijkt dat op de onderzoekslocatie sprake is van een onverdachte activiteit. Verder zijn geen bijzonderheden omtrent onderzoeken in de omgeving naar voren gekomen. Uit aanvullende informatie van de gemeente Apeldoorn blijkt dat het een bedrijf voor het fokken en houden van rundvee betreft. In de loop der jaren zijn de volgende milieuvergunningen zijn afgegeven:

- 08-05-2003 Revisievergunning;
- 08-07-2005 Revisievergunning;
- 28-07-1978 Revisievergunning ammoniakemissie huisvesting veehouderij

Daarnaast zijn de volgende bouwvergunningen afgegeven:

D.d.beschikking	Vergunningnr	Omschrijving
	1958/0043-	KIPPENHOK
11-10-1968	1968/0685-	BOUWEN VAN EEN KALVERSCHUUR
04-09-1979	1978/0507-	VERGROTEN VAN 2 KALVERSCHUREN
28-09-1971	1971/0406-	BOUWEN VAN EEN KALVERSTAL
29-07-1977	1974/0483-	HERBOUWEN VAN EEN VEESTAL
	1948/0271-	SCHUUR
	1954/0694-	KIPPENHOK
29-03-1984	1983/0479-	HET OPRICHTEN VAN EEN BEDRIJFSWONING
12-06-1992	1992/1139/	het oprichten van EEN STALLING
28-02-1977	1976/0709-	UITBREIDING VAN EEN KALVERSCHUUR



Daarnaast is op de onderzoekslocatie een tank aanwezig geweest welke is verwijderd. Verdere informatie hierover is niet bekend.

Voor zover bekend zijn verder op de locatie geen stoffen opgeslagen (geweest) en/of activiteiten ontplooid die een mogelijke bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

1.3 Regionale bodemopbouw

De diepere bodemopbouw is volgens de literatuur als volgt (bron: Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 27 west, 27 oost, 33 west, 33 oost, TNO-DGW):

Het maaiveld bevindt zich op de onderzoekslocatie op circa 33 m+ NAP. Direct onder het maaiveld is het Eerste Watervoerend Pakket aanwezig. Dit pakket is opgebouwd uit de zandige afzettingen van de Formatie van Twente en de Formatie van Kreftenheye. Tussen deze twee formaties zijn plaatselijk kleilagen van enkele meters dikte, behorend tot de Eem Formatie aanwezig. Deze zorgen voor een tweedeling in de Eerste Watervoerend Pakket.

De onderzijde van het Eerste Watervoerend Pakket wordt gevormd door de fluvioglaciale kleiafzettingen van de Formatie van Drenthe. Deze afzettingen vormen de Eerste Scheidende Laag en beslaan het dieptetraject van 25 m+NAP tot ongeveer NAP.

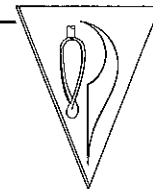
Hieronder bevindt zich het Tweede Watervoerend Pakket. Deze bestaat uit de zandige afzettingen van de Formatie van Urk, de Formatie van Enschede, de Formatie van Harderwijk, de Formatie van Tegelen en de Formatie van Maassluis. Afzettingen van pliocene ouderdom maken doorgaans ook deel uit van het Tweede Watervoerend Pakket. Binnen de Formatie van Tegelen zijn in het algemeen kleilagen aanwezig, die voor een tweedeling in het Tweede Watervoerend Pakket zorgen.

Aan de onderzijde van het Tweede Watervoerend Pakket bevinden zich kleilagen van Miocene ouderdom. Deze kleilagen vormen in de omgeving van de onderzoekslocatie de basis van het ondiepe geohydrologische systeem.

Uit de isohypsen, die op de TNO- kaarten vermeld staan, blijkt, dat de grondwaterstroming in het Eerste Watervoerend Pakket (tevens het freatische grondwater) noordwestelijk gericht is. Door de plaatselijke aanwezigheid van oppervlaktewater en grondwaterbronneringen en variaties in maaiveldniveau kan de stromingsrichting van het freatische grondwater hiervan plaatselijk afwijken.

1.4 Hypothese

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN-5740. Hierbij is de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) gehanteerd. Daarnaast zijn de bovengrondse tank, de kolensilo en de voormalige bovengrondse tank als verdachte deellocaties aangewezen (VEP).



2 VELDWERKZAAMHEDEN

2.1 Algemeen

Het veldwerk is op 3 mei 2011 uitgevoerd en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

Onverdacht terrein

- het verrichten van 12 boringen tot 0,5 m –mv (nrs. 6 t/m 17);
- het verrichten van 3 boringen tot 2,0 m –mv (nrs. 3, 4 en 5);
- het verrichten van 2 boringen met peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek (nrs. 1 en 2).

Bovengrondse tank

- het verrichten van 2 boringen tot 0,5 m –mv (nrs. 18 en 19);
- het verrichten van 1 boring met peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek (nr. 1), i.c.m. peilbuis onverdacht terrein.

Vm. bovengrondse tank

- het verrichten van 2 boringen tot 0,5 m –mv (nrs. 20 en 21);
- het verrichten van 1 boring met peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek (nr. 2), i.c.m. peilbuis onverdacht terrein.

Kolensilo

- het verrichten van 2 boringen tot 0,5 m –mv (nrs. 22 en 24);
- het verrichten van 1 boring tot 2,0 m –mv (nr. 23).

Het grondwater uit de peilbuizen is bemonsterd op 10 mei 2011. 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.

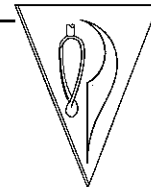
Van het opgeboorde materiaal zijn representatieve monsters genomen welke zijn beoordeeld qua textuur, geur en kleur. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 4.

2.2 Lokale Bodemopbouw

De bodem van de onderzochte locatie is tot 3,5 m -mv opgebouwd uit zand. De bovenlaag (0–0,5 m –mv) is zwak humeus. Tijdens de veldwerkzaamheden bevond het grondwater zich op een diepte van circa 2,0 m -mv.

2.3 Zintuiglijke waarnemingen

Het opgeboorde materiaal is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Ter plaatse van het erf is plaatselijk een puinlaag aanwezig (0–0,5 m -mv). 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 waargenomen, met uitzondering van boring 24. Ter plaatse van boring 24 is in de bodem asbestverdacht materiaal aangetroffen. Verder zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op het voorkomen van een mogelijke bodemverontreiniging.



3 ANALYSERESULTATEN EN BESPREKING

3.1. Uitgevoerde analyses

Van het opgeboorde materiaal zijn de volgende mengmonsters samengesteld:

- monsterpunt 8 (0-0,5 m –mv): bovengrondse tank;
- monsterpunt 20 (0-0,5 m –mv): vm bovengrondse tank;
- monsterpunten 22 en 23 (0-0,5 m –mv): kolensilo;
- monsterpunten 4,5,6,14,15,16 (0-0,5 m –mv): onverdacht terrein;
- monsterpunten 3,7 t/m 13, 17 (0-0,5 m –mv): onverdacht terrein;
- monsterpunten 4 en 5 (0,5-2,0 m –mv);
- monsterpunten 2 en 3 (0,5-2,0 m –mv).

De grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het standaardpakket grond. De grondmonsters van de verdachte deellocaties bovengrondse tank en vm. bovengrondse tank zijn onderzocht op minerale olie. De grondwatermonsters uit de peilbuizen zijn geanalyseerd op het standaardpakket grondwater. De samenstelling van de analysepakketten is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Samenstelling analysepakketten

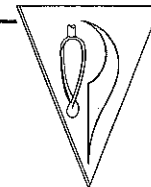
Parameters	grond	grondwater
Metalen: barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, nikkel, lood, zink, molybdeen	x	x
Minerale olie (GC)	x	x
Polychloorbifenylen (PCB)	x	
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10)	x	
Lutum (fractie < 2 µm) + organisch stofgehalte	x	
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen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

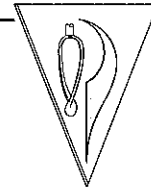
- kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde/streefwaarde : -
- tussen achtergrondwaarde/streefwaarde en tussenwaarde : *
- tussen tussen- en interventiewaarde : **
- groter dan interventiewaarde : ***
- verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met 0.7 factor) : (v)
- De niet verhoogde rapportagegrens 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 3.2a Interpretatie analyseresultaten grond (mg/kg ds)

Monsterpunten	18	20	22,23	4,5,6,14,15,16	3,7 t/m 13,17	4 en 5	Aw	T	I
Deellocatie	b. gr. tank	garage	kolensilo	onverdacht	onverdacht	onverdacht			
Diepte (m-mv)	0-0.5 +/-	0-0.5 +/-	0-0.5 +/-	0-0.5 +/-	0-0.5 +/-	0.5-2.0 +/-			
Organische stof (% d.s.)			<1.0	2.0	1.9	<1.0			
Lutum (% d.s.)			1.3	1.2	1.6	1.1			
Metalen									
Barium			<10 -	11 -	13 -	<10 -			237
Cadmium			<0.30 -	<0.30 -	<0.30 -	<0.30 -	0.35	4.0	7.6
Kobalt			<3.0 -	<3.0 -	<3.0 -	<3.0 -	4.3	29	54
Koper			<5.0 -	5.3 -	<5.0 -	<5.0 -	19	56	92
Kwik			<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -	0.10	13	25
Lood			<10 -	<10 -	<10 -	<10 -	32	184	337
Molybdeen			<1.5 -	<1.5 -	<1.5 -	<1.5 -	1.5	96	190
Nikkel			<5.0 -	<5.0 -	<5.0 -	<5.0 -	12	23	34
Zink			40 -	22 -	26 -	10 -	59	181	303
Minerale olie									
Minerale olie C10 - C40	<38 -	39 *	<38 -	<38 -	<38 -	<38 -	38	519	1000
Polychloorbifenylen									
PCB (som 7)			0.0049 (-)	0.0049 (-)	0.0049 (-)	0.0049 (-)	0.0040	0.10	0.20
PAK									
Totaal PAK 10 VROM			0.35 -	0.35 -	0.66 -	0.35 -	1.5	21	40



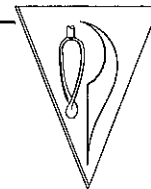
Tabel 3.2b Interpretatie analyseresultaten grond (mg/kg ds)

Monsterpunten	2 en 3		Aw	T	I
Deellocatie	onverdacht terrein				
Diepte (m-mv)	0.5-2.0	*/-			
Organische stof (% van ds)	1.2				
Lutum (% van ds)	2.1				
Metalen					
Barium	<10	-			240
Cadmium	<0.30	-	0.35	4.0	7.6
Kobalt	<3.0	-	4.3	29	55
Koper	<5.0	-	19	56	92
Kwik	<0.10	-	0.10	13	25
Lood	<10	-	32	185	337
Molybdeen	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel	<5.0	-	12	23	35
Zink	<10	-	59	182	305
Minerale olie					
Minerale olie C10 - C40	<38	-	38	519	1000
Polychloorbifenylen					
PCB (som 7)	0.0049	(-)	0.0040	0.10	0.20
PAK					
Totaal PAK 10 VROM	1.2	-	1.5	21	40

Uit de analyseresultaten blijkt dat ter plaatse van de garage in de bovengrond (0-0,5 m –mv) een minerale olie gehalte is gemeten dat de desbetreffende achtergrondwaarde overschrijdt. Verder is in zowel de boven- als de ondergrond van de deellocaties en het onverdachte terrein geen van de onderzochte componenten gemeten in een gehalte dat de desbetreffende achtergrondwaarde en/of rapportagegrens overschrijdt.

De gemeten overschrijding is dusdanig dat aanvullende maatregelen en/of analyses niet noodzakelijk worden geacht.

Uit de analyseresultaten (zie bijlage 2) blijkt in het materiaalmonster van de puinlaag ter plaatse van boring 24 asbest is aangetroffen. Geadviseerd wordt ter plaatse van het erf nader onderzoek te doen naar de aanwezigheid van asbest.



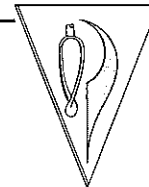
3.4 Analyseresultaten grondwater

Tabel 3.3 Interpretatie analyseresultaten grondwater (µg/l)

Monsterpunten	1	2	S	T	I
Filterdiepte (m-mv)	2,5-3,5	2,5-3,5			
Metalen					
Barium	110	67	50	338	625
Cadmium	<0.3	<0.3	0.40	3.2	6.0
Kobalt	2.1	<2.0	20	60	100
Koper	9.9	7.3	15	45	75
Kwik	<0.05	<0.05	0.050	0.18	0.30
Lood	<5.0	<5.0	15	45	75
Molybdeen	<5.0	<5.0	5.0	153	300
Nikkel	9.6	<5.0	15	45	75
Zink	230	18	65	433	800
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen					
Benzeen	<0.20	<0.20	0.20	15	30
Toluen	<0.20	<0.20	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	<0.20	<0.20	4.0	77	150
Xyleen (som meta + para)	<0.10	<0.10			
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	<0.10	<0.10			
Xylenen (som)	0.14	0.14	0.20	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	<0.20	<0.20	6.0	153	300
Naftaleen	<0.05	<0.05	0.010	35	70
Minerale olie					
Minerale olie C10 - C40	<50	<50	50	325	600
Vluchtige organische halogeen verbindingen					
Dichloormethaan	<0.20	<0.20	0.010	500	1000
1,1-Dichloorethaan	<0.50	<0.50	7.0	454	900
1,2-Dichloorethaan	<0.10	<0.10	7.0	204	400
1,1-Dichlooretheen	<0.10	<0.10	0.010	5.0	10
Trans-1,2-Dichlooretheen	<0.10	<0.10			
Cis-1,2-Dichlooretheen	<0.10	<0.10			
1,1-Dichloorpropaan	<0.10	<0.10			
1,2-Dichloorpropaan	<0.10	<0.10			
1,3-Dichloorpropaan	<0.10	<0.10			
Trichloormethaan (Chloroform)	0.34	<0.10	6.0	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0.10	<0.10	0.010	5.0	10
1,1,1-Trichloorethaan	<0.10	<0.10	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0.10	<0.10	0.010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	<0.10	<0.10	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	<0.10	<0.10	0.010	20	40
Vinylchloride	<0.10	<0.10	0.010	2.5	5.0
Tribroommethaan (Bromoform)	<0.50	<0.50			630
Dichl.ethenen (som cis+trans)	0.14	0.14	0.010	10	20
Dichloorethenen (som)	0.21	0.21			
Dichloorpropanen (som)	0.21	0.21	0.80	40	80
pH	5.36	5.42			
Ec	240	230			

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater van peilbuis 1 barium en zink en van peilbuis 2 barium in een concentratie boven de desbetreffende streefwaarde zijn gemeten. 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 de heer van Vliet is door Van der Poel Milieu B.V. te Markelo een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Blekemeer 26 te uddel (kadastraal bekend, gemeente Apeldoorn, sectie A, perceelnummer 3944).

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen herontwikkelingen 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.

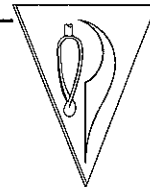
De onderzoekslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 7000 m². Op de locatie staan momenteel twee woningen / boerderijen met bijbehorend erf en opstallen, een kolensilo en een bovengrondse brandstoftank. De tank is in het verleden verplaatst. De onderzoekslocatie wordt omringd door weiland en landbouwgrond, aan de zuidkant van de locatie ligt de Blekemeer en bevinden zich schuren met kalveren.

Uit informatie van Bodemloket van de Provincie blijkt dat op de onderzoekslocatie sprake is van een onverdachte activiteit. Verder zijn geen bijzonderheden omtrent onderzoeken in de omgeving naar voren gekomen. Uit aanvullende informatie van de gemeente Apeldoorn blijkt dat het een bedrijf voor het fokken en houden van rundvee betreft. In de loop der jaren zijn enkele milieuvergunningen en bouwvergunningen voor de diverse stallen afgegeven. Daarnaast is op de onderzoekslocatie een tank aanwezig geweest welke is verwijderd. Verdere informatie hierover is niet bekend. Voor zover bekend zijn verder op de locatie geen stoffen opgeslagen (geweest) en/of activiteiten ontplooid die een mogelijke bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN-5740. Hierbij is de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) gehanteerd. Daarnaast zijn de bovengrondse tank, de kolensilo en de garage als verdachte deellocaties aangewezen (VEP).

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

- De bodem van de onderzochte locatie is tot 3,5 m -mv opgebouwd uit zand. De bovenlaag (0-0,5 m -mv) is zwak humeus. Tijdens de veldwerkzaamheden bevond het grondwater zich op een diepte van circa 2,0 m -mv.
- Het opgeboorde materiaal is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Ter plaatse van het erf is plaatselijk een puinlaag aanwezig (0-0,5 m -mv). 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 waargenomen, met uitzondering van boring 24. Ter plaatse van boring 24 is in de bodem asbestverdacht materiaal aangetroffen. Verder zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op het voorkomen van een mogelijke bodemverontreiniging.
- In de bovengrond (0-0,5 m -mv) ter plaatse van de garage overschrijdt het minerale oliegehalte de desbetreffende achtergrondwaarde. In het grondwater van peilbuis 1 overschrijdt het barium en zinkgehalte en van peilbuis 2 het bariumgehalte de desbetreffende streefwaarde. Verder zijn in grond en grondwater geen van de onderzochte componenten gemeten in gehalten die de achtergrondwaarden/streefwaarden en/of de rapportagegrenzen overschrijden. De gemeten waarde voor de pH kan als normaal worden beschouwd. De Ec is echter wat



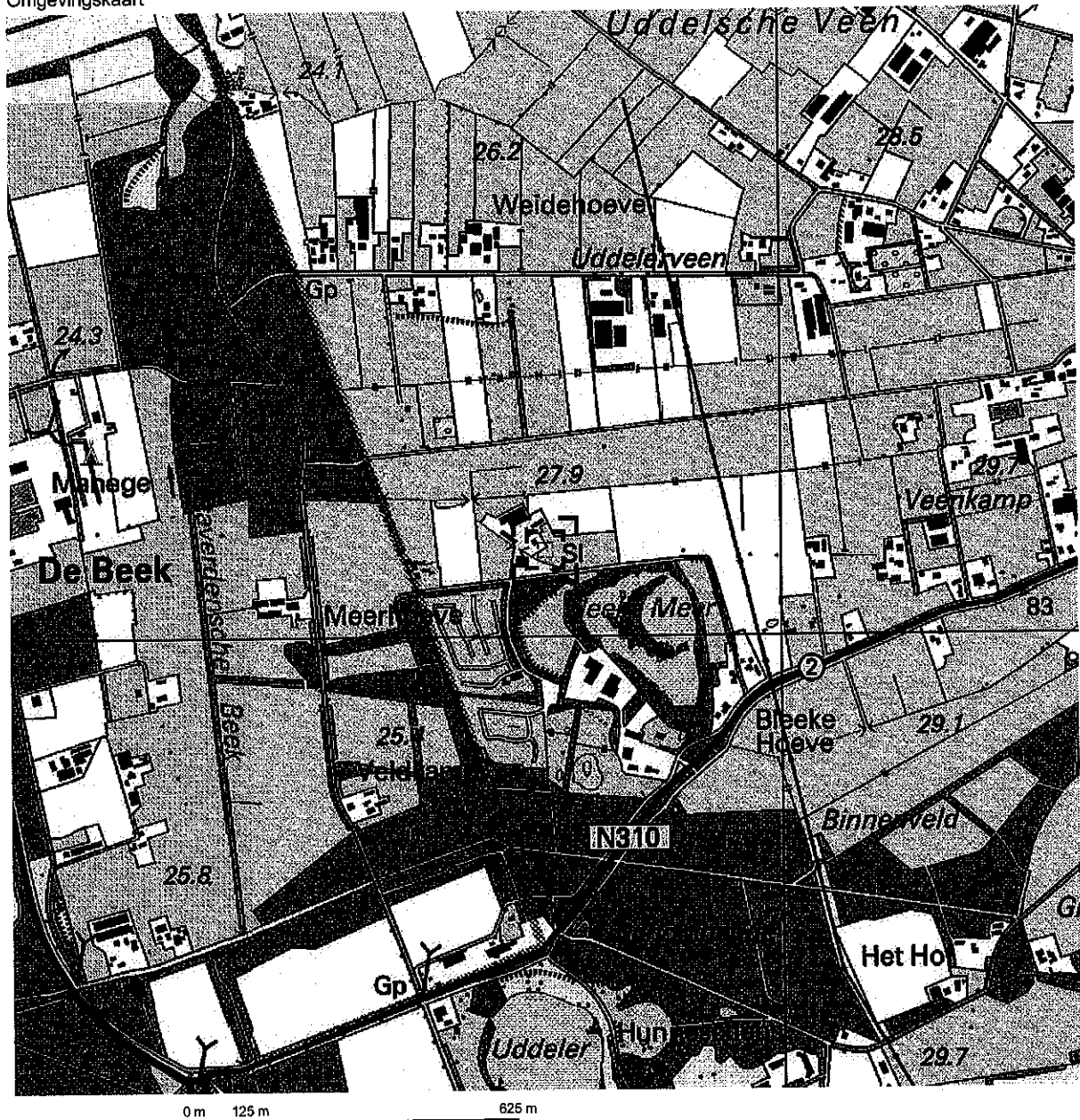
aan de lage kant, al vormt dit geen bedreiging voor de gezondheid of het milieu.

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

Ten aanzien van asbest blijkt echter uit de analyseresultaten (zie bijlage 2) dat in het materiaalmonster van de puinlaag ter plaatse van boring 24 asbest is aangetroffen. Geadviseerd wordt ter plaatse van het erf nader onderzoek te doen naar de aanwezigheid van asbest.

Van der Poel Milieu B.V.

P. van der Poel



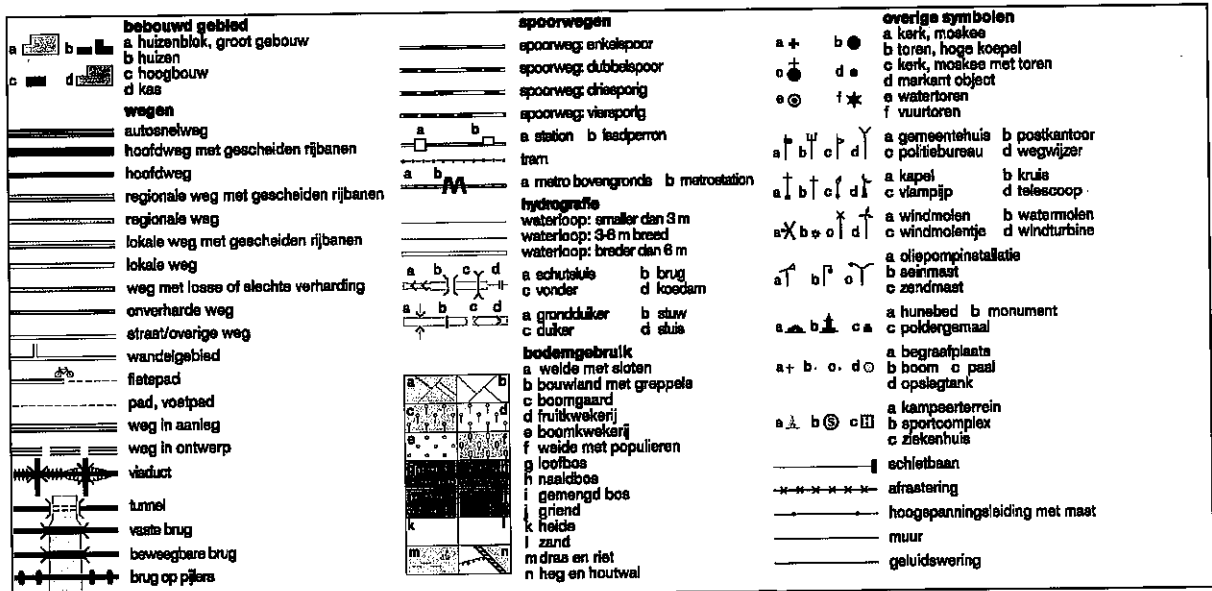
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object APELDOORN A 3944

Blekemeer 26, 3888 LE UDDEL

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





Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:2000

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

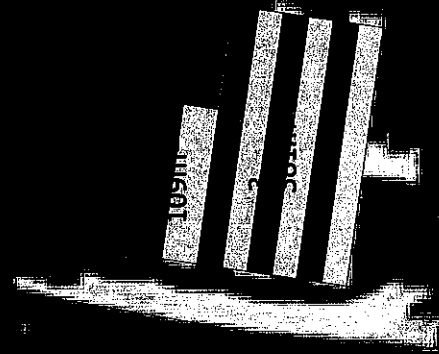
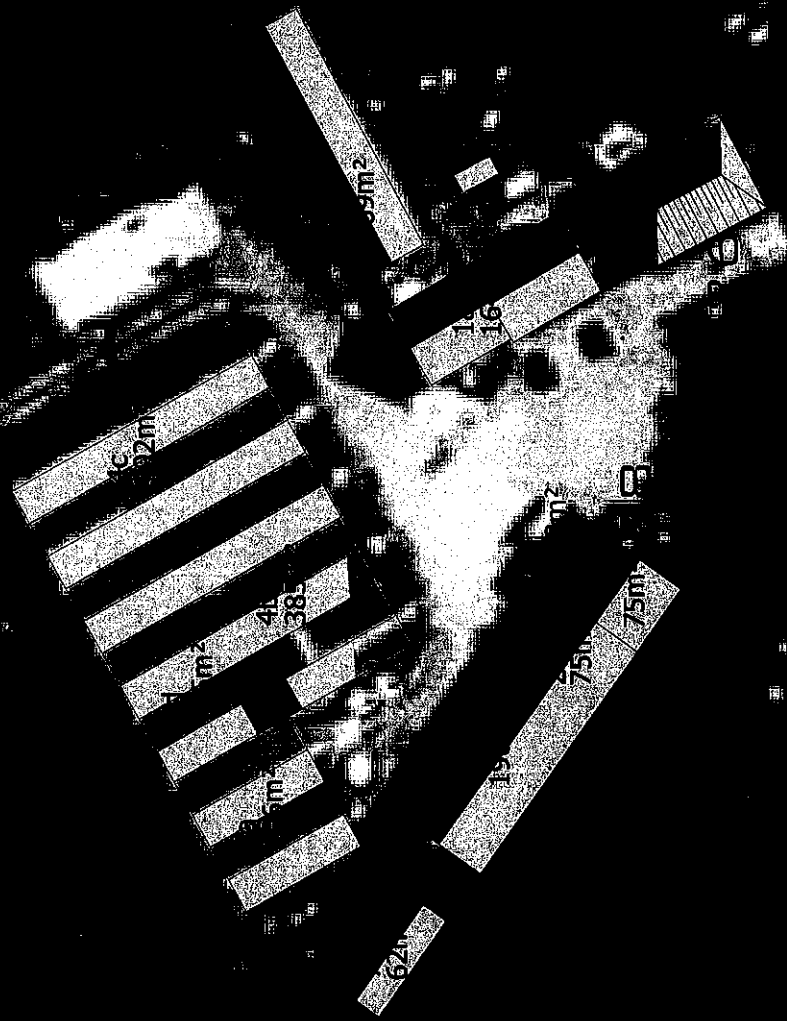
Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

APELDOORN
A
3944



Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 3 mei 2011.
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.



bestaande situatie

Foto 1:



Foto 2:



Foto 3:

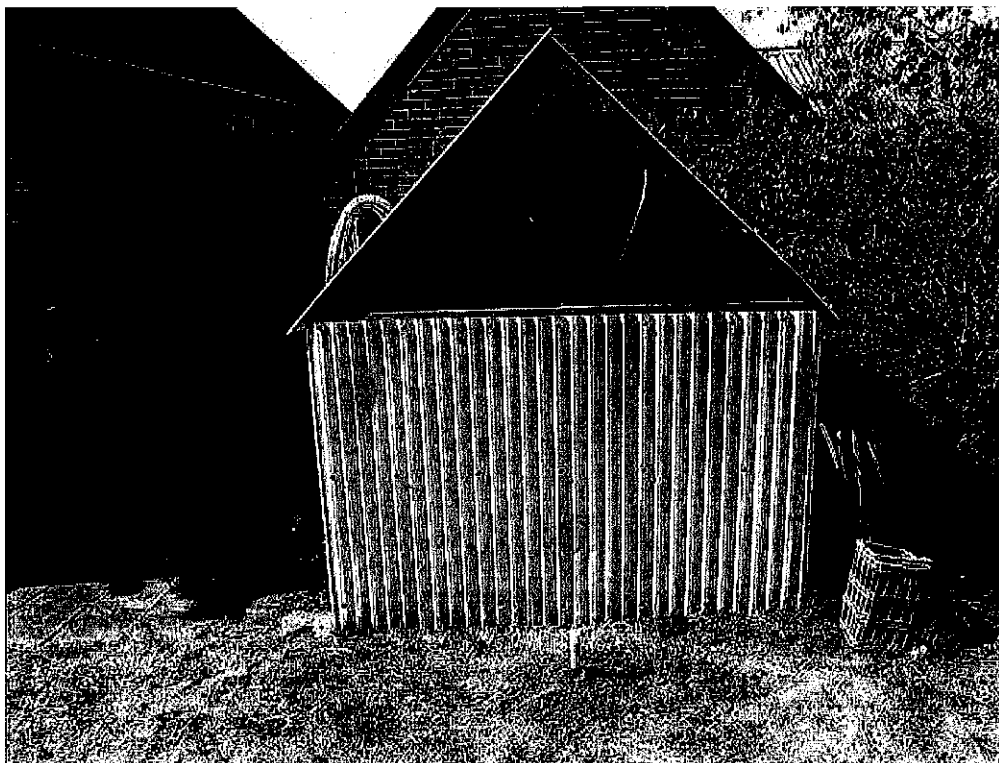


Foto 4:



Foto 5:



Foto 6:



Foto 7:



Foto 8:

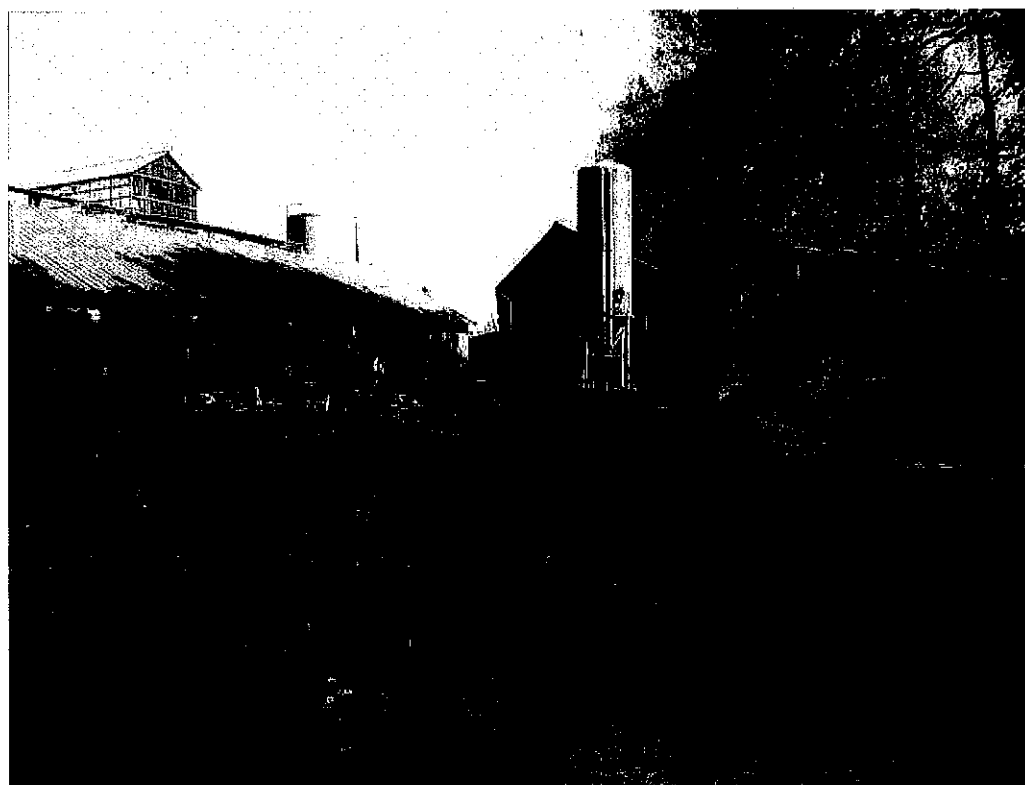


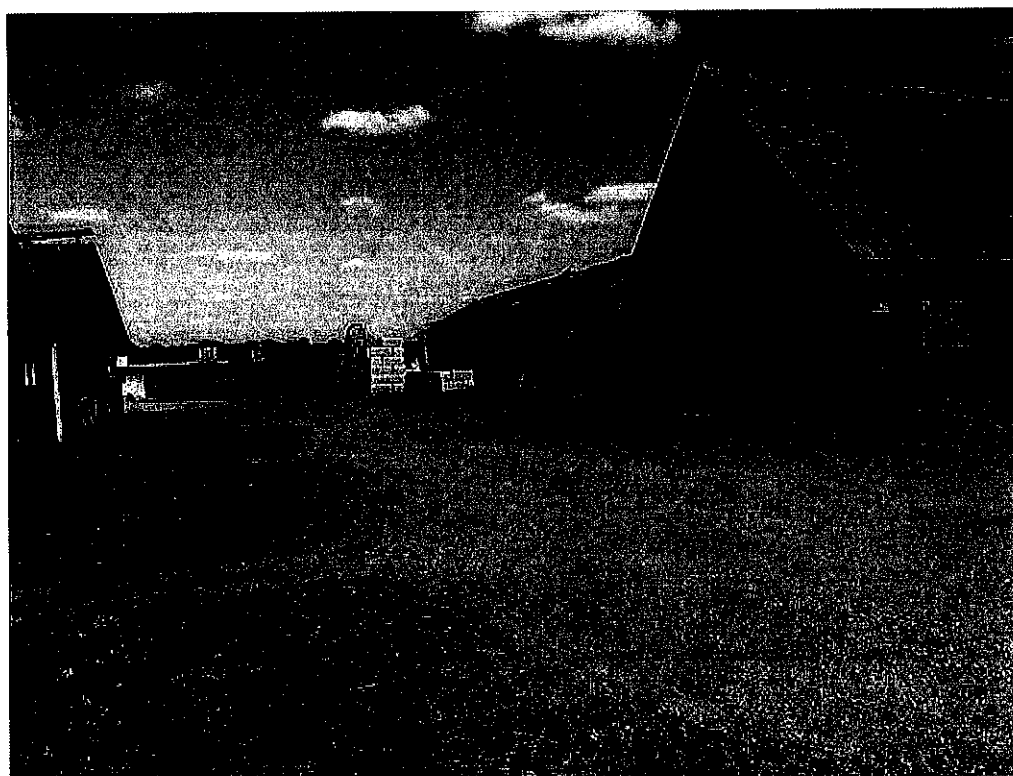
Foto 9:

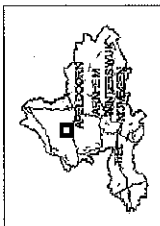


Foto 10:



Foto 11:





Default kaart

Archeologie

Bodem

Asbest

Asbestkansen

Bodemverontreinigingen

Saneringen gasfabrieken

Fosfaatverzadigde gronden

Grondgebruik (zichtbaar na inzoomen)

Bodongebruik (zichtbaar na inzoomen)

Stortplaatsen

Cultuurhistorie

Economie

Fauna

Flora

Landelijk gebied

Landschap

Natuurontwikkeling

Ontgrondingen

Stedelijk gebied

Verkroting

Water

ANM Referentie

Kaart

Informatie



Luchtfoto

Ondergrond

Arrhen en Nijmegen behoren zelf al

Saneringen [I]

☒ vaste bodem

☐ grondwater

☒ waterbodan

Grondwaterverontreinigingen [I]

☐ interventiewaarde

☐ achtergrondwaarde

Waterbodemverontreinigingen [I]

☒ klasse 4

☒ klasse 1

Vastebodemverontreinigingen [I]

☒ interventiewaarde

☒ achtergrondwaarde

Locaties bodemonderzoek vlakten [I]

☒ Locaties bodemonderzoek punten [I]

☐ Historisch bodembestand [I]

Informatie

Historisch bodembestand

☐ Q ☒ Blekemeer

Locatiecode

Street Blekemeer

Huisnummer 26

Postcode 3888LE

Plaats Luttel

Gemeente Apeldoorn

Omschrijving onverdachte activiteit

Prioriteit

100m

Van der Poel**Van:** Maan, M.H. [M.Maan@apeldoorn.nl]**Verzonden:** dinsdag 3 mei 2011 9:01**Aan:** Van der Poel**Onderwerp:** RE: nog twee locaties

Bijlagen: C0200002434 Sperwerlaan 23.jpg; C0200002434_Sperwerlaan 23_deel 1.pdf; C0200002434_Sperwerlaan 23_deel 2.pdf; C0200002704 Vinkenlaan 4.jpg; C0200002704_Vinkenlaan 4_deel 1.pdf; C0200002704_Vinkenlaan 4_deel 2.pdf; C0200000024 1e Wormenseweg 77A deel 1.pdf; C0200000024 1e Wormenseweg 77A deel 2.pdf; C0200000024 1e Wormenseweg 77A MapIt.jpg

Geachte heer van der Poel,

Blekemeer 26

Zijn geen bodemonderzoeken bekend bij de gemeente Apeldoorn. Het is een bedrijf voor het fokken en houden van rundvee. Er is een ondergrondse tank geweest, deze tank is verwijderd.

Milieuvergunningen:

Vergunningtype	Datum Verlening
Revisievergunning	08-05-2003
Revisievergunning	08-07-2005
Revisievergunning	28-07-1978
Revisievergunning	

ammoniakemissie huisvesting veehouderij

Bouwvergunningen:

Ddbeschikking	Vergunningnr	Omschrijving
	1958/0043-	KIPPENHOK
11-10-1968	1968/0685-	BOUWEN VAN EEN KALVERSCHUUR
04-09-1979	1978/0507-	VERGROTEN VAN 2 KALVERSCHUREN
28-09-1971	1971/0406-	BOUWEN VAN EEN KALVERSTAL
29-07-1977	1974/0483-	HERBOUWEN VAN EEN VEESTAL
	1948/0271-	SCHUUR
	1954/0694-	KIPPENHOK
29-03-1984	1983/0479-	HET OPRICHTEN VAN EEN
		BEDRIJFSWONING
12-06-1992	1992/1139/	het oprichten van EEN STALLING
28-02-1977	1976/0709-	UITBREIDING VAN EEN KALVERSCHUUR

Vinkelaan 10

De Vinkenlaan 10 wordt niet genoemd in historisch bodembestand, bedrijven/tankenbestand en het bodeminformatiesysteem.

Wel wordt genoemd:

Projectnaam	Projectsoort	Projectaanleiding	Rapportdatum	Rapportnummer	Adviesbureau
1e Wormenseweg 77A	Historisch onderzoek	Landsdekkend	16-01-2005	HOMERIS-locatie: C0200000024	Syncera De Straat
Sperwerlaan 23	Historisch onderzoek	Landsdekkend	19-07-2005	HOMERIS-locatie: C0200002434	Syncera De Straat
Vinkenlaan 4	Historisch onderzoek	Landsdekkend	19-07-2005	HOMERIS-locatie: C0200002704	Syncera De Straat
Verkennd onderzoek Sperwerlaan 17	Oriënterend bodemonderzoek	Bouwvergunning	01-01-1996	96006	Boluwa Eco Systems BV

Aanvullend verkennd onderzoek Sperwerlaan 17	Orienterend bodemonderzoek	Voorgaand	29-02-1996		Boluwa Eco Systems BV	BG: Geen analyses OG: Geen analyses GW: Zn>S	Geen vervolg / einde project	MH 5308
Indicatief onderzoek Fitislaan 3-31, 16-30, 2E Wormenseweg 48A-50B	Orienterend bodemonderzoek	Bouwvergunning	30-11-1990	BA326007/10546H/A4	bkh	BG: PAK > S OG: PAK > S GW: Zn > C; Chloorbenzeen > A	Nader onderzoek	MH 6146
Aanvullend Indicatief onderzoek Fitislaan 3-31, 16-30, 2E Wormenseweg 48A-50B	Orienterend bodemonderzoek	Voorgaand	07-12-1990	107802/SI	bkh	BG: geen analyses OG: geen analyses GW: Zn > C	Nader onderzoek	MH 6146

Bouwvergunning:
Ddbeschikking Vergunningnr Omschrijving
30-06-1983 1983/0254- WONING

Weikamperweg 119

Weikamperweg wordt niet genoemd in historisch bodembestand, bedrijven/tankenbestand en het bodemInformatiesyteem.
Op ongeveer 100 meter afstand ligt de Weikamperweg 113, hier is wel een bodemonderzoek van aanwezig bij de gemeente Apeldoorn
Particulier met afvalwaterlozing in de bodem.

Bouwvergunningen:

Ddbeschikking Vergunningnr Omschrijving
06-05-1981 1980/1254- VERANDEREN EN VERGROTEN
WONING
09-12-1987 1987/0919- VERGROTEN WONING
29-08-2003 2003/1971/ het vergroten van de woning
30-01-1986 1985/0119- BERGING
1935/0303- WONING

Projectsoort	Projectaanleiding	Rapportdatum	Rapportnummer	Adviesbureau	Conclusie Analytisch	Vervolg	Dossiernummer
Orienterend bodemonderzoek	Bouwvergunning	15-06-1999	990527WH.510	De Klinker milieu adviesbureau	BG:- OG:- GW: Geen analyses	Geen vervolg / einde project	79883

Met vriendelijke groet

Marijke Maan
(van 8.30 tot 15.30, niet op woensdag)
Milieuadviseur bodem
m.maan@apeldoorn.nl

Gemeente Apeldoorn
Dienst openbare Werken
Postbus 9033
7300 ES Apeldoorn
telefoon: 055 5801778 of 14055
telefax: 055 580 1740 of 580 1160
www.apeldoorn.nl

Van: Van der Poel [mailto:Info@PoelConsult.nl]
Verzonden: dinsdag 3 mei 2011 07:21
Aan: Maan, M.H.
Onderwerp: nog twee locaties

Behalve Blekemeer 26 te Uddel hebben we ook opdracht voor Vinkelaan 10 te Apeldoorn (dhr. F. Gerrevink heeft hier al informatie over gevraagd) en de Weikamperweg 119 te Hoenderloo (Sportaccomodatie bij een school). Heb je hier informatie over??

Met vriendelijke groet,

Peter van der Poel

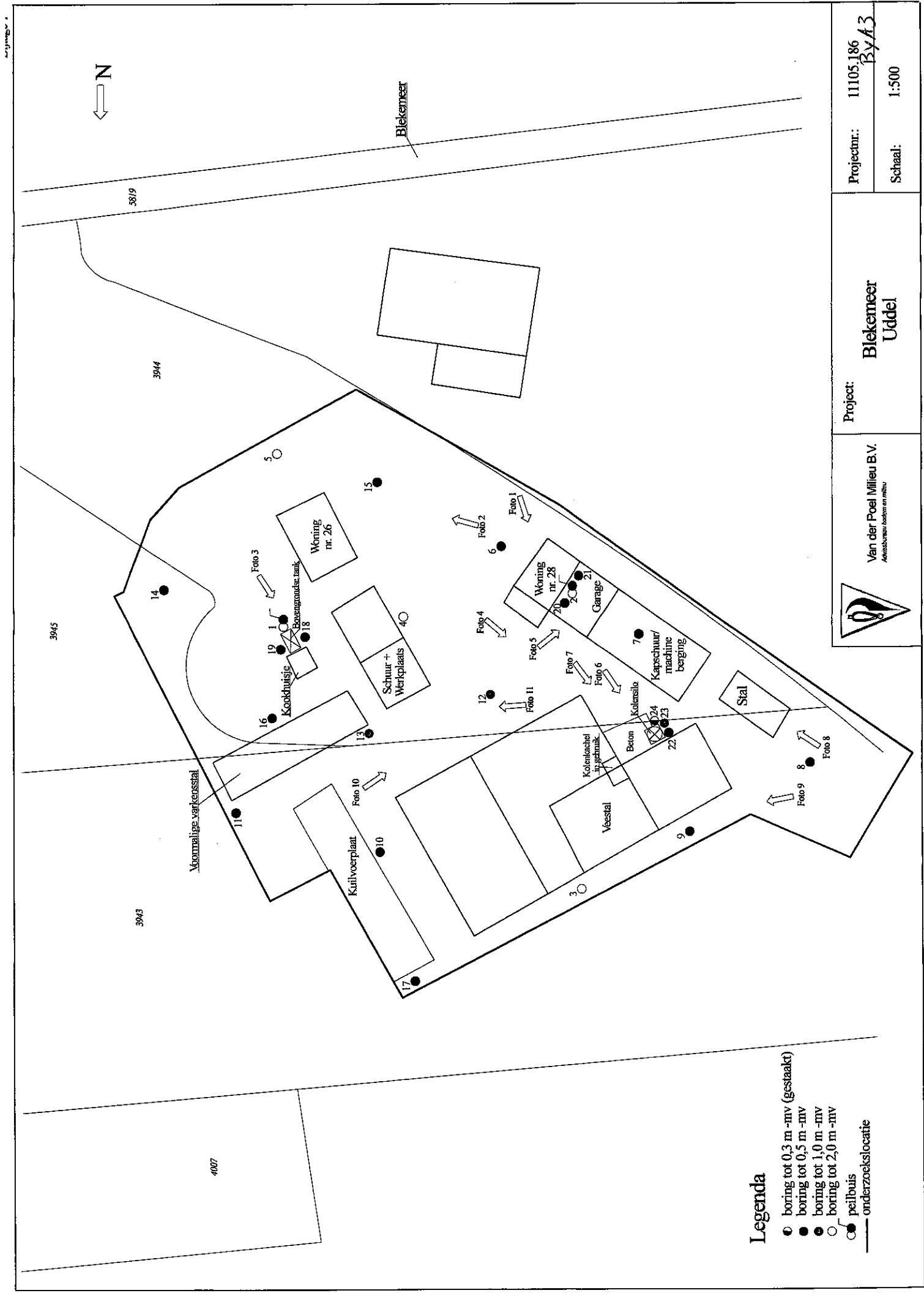
Van der Poel Milieu bv
Brummelaarsweg 7 7475 RJ Markelo
Postbus 71 7475 ZH Markelo

T: 0547 - 261 888
F: 0547 - 261 050
E: info@poelconsult.nl
W: www.vdpoelmilieu.nl

3-5-2011

© Gemeente Apeldoorn

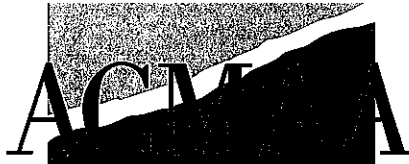
Door de risico's van elektronische communicatie, kunnen er vertragingen, gebreken of andere onvolkomenheden optreden in het e-mailverkeer. Daarom is alle informatie in dit bericht niet bindend. De gemeente Apeldoorn gebruikt e-mail niet voor het aangaan van verplichtingen of rechtsbetrekkingen. Aan persoonlijke opvattingen van medewerkers kunnen geen rechten worden ontleend. Binnenkomende berichten met spam of virussen worden zonder tegenbericht aan de verzender verwijderd.



Legenda

- boring tot 0,3 m -mv (gestaakt)
- boring tot 0,5 m -mv
- boring tot 1,0 m -mv
- boring tot 2,0 m -mv
- peilbuis
- onderzoekslocatie

	Project:	Blekemeer Uddel	Projectnr.: 11105.186
			By A3
Van der Poel Milieu B.V. Aankomsten, bodem en milieu	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 : 11105186
Rapportnummer : P110500314 (v1)
Opdracht omschr. : blekemeer
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode : 1105027PL
Datum opdracht : 10-05-2011
Startdatum : 10-05-2011
Datum rapportage : 16-05-2011

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 M110501151 : peilbuis 1
2 M110501152 : peilbuis 2

Monstersoort Datum bemonstering
Grondwater : 10-05-2011
Grondwater : 10-05-2011

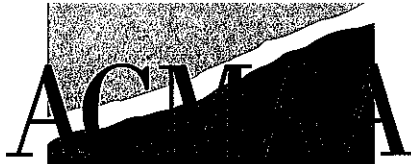
Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2
Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-W01		+	+
Metalen				
S Barium	ICP-BEP-01	µg/l	110	67
S Cadmium	ICP-BEP-01	µg/l	<0,3	<0,3
S Kobalt	ICP-BEP-01	µg/l	2,1	<2,0
S Koper	ICP-BEP-01	µg/l	9,9	7,3
S Kwik	Met-Hg-01	µg/l	<0,05	<0,05
S Lood	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	<5,0
S Molybdeen	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	<5,0
S Nikkel	ICP-BEP-01	µg/l	9,6	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	µg/l	230	18
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen				
S Benzeen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20
S Toluene	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20
S Ethylbenzeen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20
S Xyleen (som meta + para)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S 2-Xyleen (ortho-Xyleen)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S Xylenen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,14 ⁽¹⁾	0,14 ⁽¹⁾
S Styreen (Vinylbenzeen)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20
S Naftaleen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,05	<0,05
Minerale olie				
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50
Chromatogram			-	-
Vluchtige organische halogeen verbindingen				
S Dichloormethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,1-Dichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,50	<0,50

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 : 11105186
Rapportnummer : P110500314 (v1)
Opdracht omschr. : blekemeer
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode : 1105027PL
Datum opdracht : 10-05-2011
Startdatum : 10-05-2011
Datum rapportage : 16-05-2011

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 M110501151 : peilbuis 1
2 M110501152 : peilbuis 2

Monstersoort Datum bemonstering
Grondwater : 10-05-2011
Grondwater : 10-05-2011

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2
Vluchtige organische halogeen verbindingen				
S 1,2-Dichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S 1,1-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S Trans-1,2-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S Cis-1,2-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S 1,1-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S 1,2-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S 1,3-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S Trichloormethaan (Chloroform)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,34	<0,10
S Tetrachloormethaan (Tetra)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S 1,1,1-Trichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S Trichlooretheen (Tri)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S Tetrachlooretheen (Per)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S Vinylchloride	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
S Tribroommethaan (Bromoform)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,50	<0,50
S Dichl.ethenen (som cis+trans)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,14 ⁽¹⁾	0,14 ⁽¹⁾
S Dichloorethenen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,21	0,21
S Dichloorpropanen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,21	0,21

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

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

Verpakkingen bij monster: M110501151 (peilbuis 1)

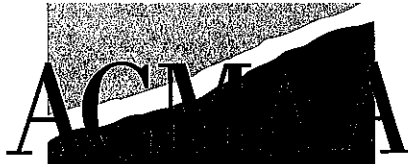
AC3297246
AC4704554

Verpakkingen bij monster: M110501152 (peilbuis 2)

AC329728A
AC4704251



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 : 11105186
Rapportnummer : P110500314 (v1)
Opdracht omschr. : blekemeer
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1105027PL
Datum opdracht : 10-05-2011
Startdatum : 10-05-2011
Datum rapportage : 16-05-2011

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 M110501151 : peilbuis 1
2 M110501152 : peilbuis 2

Monstersoort Datum bemonstering
Grondwater : 10-05-2011
Grondwater : 10-05-2011

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. Tevens is de informatiegids te raadplegen op de website www.acmaa.nl.



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

**ACMAA ALMELO B.V. LABORATORIUM VOOR VEZELONDERZOEK**

Krommendijk 20A • 7603 NK Almelo • Telefoon 0546 - 873702 • Fax 0546 - 873745
E-mail: info@acmaa-almelo.nl • Internet: www.acmaa.nl

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Van der Poel Milieu B.V.	Opdrachtcode	V110500323
Contactpersoon	Dhr. P. van der Poel	Datum opdracht	04-05-2011
Adres	Brummelaarsweg 7	Datum ontvangst	05-05-2011
Postcode en plaats	7475 RJ Markelo	Datum rapportage	11-05-2011
Projectcode	11105186	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	blekemeer		

Naam	mp 24 plaatjes	Datum monstername	03-05-2011
Monstersoort	Materiaal	Datum analyse	11-05-2011
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	potje
Analyse methode	Asbest in materiaal verzamelmonster m.b.v. polarisatiemicroscopie - conform NEN 5896 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Resultaten

soort	soort	% asbest	% asbest	% asbest	aantal	massa	materiaal	massa	massa asbest	materiaal
materiaal	asbest	gemiddeld	ondergr.	bovengr.	stukjes	stukjes	hecht-	asbest	ondergrens	bovengrens
						(g)	gebonden	mat. (mg)	(mg)	(mg)
g plaat	chrysotiel	12,5	10	15	3	27,05	ja	3381	2705	4058
Totaal Asbest								3381	2705	4058
Totaal Serpentiin								3381	2705	4058
Totaal Amfibool								0	0	0
Totaal Gewogen asbest								3381	2705	4058

n.a. = niet aantoonbaar

V-plaat = Vlakkeplaat

G-plaat = Golfplaat

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden verzamelmonster bevat asbest.

Directeur

Dhr. ing. L. Knikhuis

10 nen

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.
Resultaten hebben alleen betrekking op het aangeboden monster.



HET LABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L376 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Circulaire bodemsanering 2009

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

Stofnaam	Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)		Interventiewaarden	
	Streefwaarde grondwater ² (µg/l)	Streefwaarde grond (mg/kg d.s.)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	Interventiewaarden grondwater (µg/l)
4. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)⁵				
Naftaleen	0,01	-	-	70
Fenantreen	0,003*	-	-	5
Anthracen	0,007*	-	-	5
Fluorantheen	0,003	-	-	1
Chryseen	0,003*	-	-	0,2
Benzo(a)anthracen	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(ghi)peryleen	0,0003	-	-	0,05
PAK's (totaal) (som 10) ¹	-	40	-	-
5. Gehalereerde koolwaterstoffen				
a. (vluchtige) koolwaterstoffen				
Monochloorethene (Vinylchloride) ²	0,01	0,1	0,1	5
Dichloormethaan	0,01	3,9	15	1.000
1,1-dichloorethaan	7	6,4	15	900
1,2-dichloorethaan	7	0,3	6,4	400
1,1-dichlooretheen ²	0,01	1	0,3	10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01	2	1	20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8	2	5,6	80
Trichloormethaan (chloroform)	6	6	15	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	10	15	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	10	10	130
Trichlooretheen (Tri)	24	2,5	2,5	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	0,7	0,7	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	8,8	8,8	40
b. chloorbenzenen⁶				
Monochloorbenzeen	7	15	15	180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3	19	19	50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01	11	11	10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01	2,2	2,2	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	6,7	6,7	1
Hexachloorbenzenen	0,00009*	2,0	2,0	0,5
c. chloorfenolen⁶				
Monochloorfenol(som) ¹	0,3	5,4	5,4	100
Dichloorfenolen(som) ¹	0,2	22	22	30
Trichloorfenolen(som) ¹	0,03*	22	22	10
Tetrachloorfenolen(som) ¹	0,01*	21	21	10
Pentachloorfenol	0,04*	12	12	3
d. polychloorbifenyleen (PCB's)				
PCB's (som 7) ¹	0,01*	1	1	0,01

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater^a

Stofnaam	Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)		Interventiewaarden	
	Streefwaarde Landelijke achtergrond concentratie grondwater ² (AC) diep (> 10 m -rw) (µg/l)	Streefwaarde grondwater ² (ind. AC) diep (> 10 m -rw) (µg/l)	Streefwaarde grond (mg/kg d.s.)	Interventiewaarden grondwater (µg/l)
1 Metalen				
Antimoon	-	0,09	22	20
Arseen	10	7	76	60
Barium	50	200	625	625
Cadmium	0,4	0,06	13	6
Chroom	1	2,4	30	30
Chroom III	-	-	180	-
Chroom VI	-	-	78	-
Kobalt	20	0,6	190	100
Koper	15	1,3	190	75
Kwik	0,05	-	36	0,3
Kwik (anorganisch)	-	-	4	-
Kwik (organisch)	-	-	530	75
Lood	15	1,6	190	300
Molybdeen	5	0,7	100	75
Nikkel	15	2,1	720	800
Zink	65	24	720	800
Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)				
Stofnaam	Streefwaarde grondwater ² (µg/l)		Interventiewaarden	
	Streefwaarde grondwater ² (µg/l)	Streefwaarde grond (mg/kg d.s.)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	Interventiewaarden grondwater (µg/l)
2. Overige anorganische stoffen				
Chloride (mg Cl/l)	100 mg/l	-	-	-
Cyanide (vrij)	5	20	1.500	1.500
Cyanide (complex)	10	50	1.500	1.500
Thiocyanat	-	20	1.500	1.500
3. Aromatische verbindingen				
Benzeen	0,2	1,1	30	30
Ethylbenzeen	4	110	150	150
Tolueen	7	32	1.000	1.000
Xylenen (som) ¹	0,2	17	70	70
Styreen (vinylbenzeen)	6	86	300	300
Fenol	0,2	14	2.000	2.000
Cresolen (som) ¹	0,2	13	200	200

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

Stofnaam	Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)	
	Streefwaarde grondwater ¹ (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.) grondwater (µg/l)

7. Overige stoffen	-	100
Asbest ²	-	150
Cyclohexanon	0,5	82
Dimethyl italaat	-	53
Diethyl italaat	-	17
Di-Isobutyl italaat	-	36
Dibutyl italaat	-	48
Butyl benzylitalaat	-	220
Dihexyl italaat	-	60
Di(2-ethylhexyl)italaat	-	5
Flatalen (som) ³	0,5	5.000
Minerale olie ⁴	50	11
Pyridine	0,5	7
Tetrahydrofuran	0,5	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	8,8
Tribroommethaan (bromofom)	-	75
		630

Gedetailleerde berekening van de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt. 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 waarde 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 niet 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 grondwater alleen nadelen in een licht verhoogde concentratie is aangehouden 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 immobieliteit van de betreffende stoffen.

¹ 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 aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

² Gewogen norm (concentratie serpenijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest)

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

Stofnaam	Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)	
	Streefwaarde grondwater ¹ (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.) grondwater (µg/l)

e. Overige gechlororeerde koolwaterstoffen	-	50	30
Monochlooranilinen (som) ¹	-	0,00018	nv ²
Dioxine (som 1-TEQ) ³	-	23	6
Chloornataleen (som) ⁴	-	-	-
6. Bestrijdingsmiddelen			
a. organochloorbestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (som) ⁵	0,02 ng/l ⁶	4	0,2
DDT (som) ⁷	-	1,7	-
DDE (som) ⁸	-	2,3	-
DDD (som) ⁹	-	34	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹⁰	0,004 ng/l ¹¹	-	0,01
Aldrin	0,009 ng/l ¹²	0,32	-
Dieldrin	0,1 ng/l ¹³	-	-
Endrin	0,04 ng/l ¹⁴	-	-
Drins (som) ¹⁵	-	4	0,1
α-endosulfan	0,2 ng/l ¹⁶	4	5
β-HCH	33 ng/l	17	-
γ-HCH (lindaan)	8 ng/l	1,6	-
HCH-verbindingen (som) ¹⁷	9 ng/l	1,2	-
Heptachloor	0,05 ng/l ¹⁸	-	1
Heptachloorepoxide (som) ¹⁹	0,005 ng/l ²⁰	4	0,3
b. organofosforpesticiden			
c. organotin bestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ²¹	0,05* - 16 ng/l	2,5	0,7
d. chloorfenoxi-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,02	4	50
e. overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	29 ng/l	0,71	150
Carbaryl	2 ng/l ²²	0,45	50
Carbofuran ²³	9 ng/l	0,017	100

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 alkylgehalte 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.

Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, op te delen (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 (rouwinnig) 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 vereiste rapportagegrens AS3000.

De norm voor bariüm is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor bariüm lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariümgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor bariüm 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 bariüm 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 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 bodem;
 - 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 inagegaan 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 oppervlakte 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 ontvallen 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 voorname interventiewaarden zijn omgezet in INEV's. Dit wordt toegelicht in het NOBO-rapport VROM,

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

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

Gefaswaarde beneden de detectielimiet/hapalingsondergrens of meetmethode ontbreekt
 Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardniveaus van stoffen, aangeduid als 'C9-aromatische naphthalen' verspreid zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, p-xyleen 2,74%, m-xyleen 2,74%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 6,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.

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 berekende waarde uitgaan van 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.

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

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 voldoende aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat < rapportagegrens AS3000 mag de beoordeelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de

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^e

Stofnaam	Streefwaarde		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ^a (< 10m -nw) (µg/l)	diep ^a (> 10m -nw) (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
1 Metalen				
Beryllium	-	0,05 ^a	30	15
Seleen	-	0,07	100	160
Telluurium	-	-	600	70
Thallium	-	2 ^a	15	7
Tin	-	2,2 ^a	900	50
Vanadium	-	1,2	250	70
Zilver	-	-	15	40
3. Aromatische verbindingen				
Dodecylbenzeen	-	-	1.000	0,02
Aromatische oplosmiddelen ^a	-	-	200	150
Dihydroxybenzenen (som) ^a	-	-	8	-
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2	-	-	1.250
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2	-	-	600
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2	-	-	800
5. Gechloroorede koolwaterstoffen				
Dichlooranilinen	-	-	50	100
Trichlooranilinen	-	-	10	10
Tetrachlooranilinen	-	-	30	10
Pentachlooranilinen	-	-	10	1
4-chlooranisylfenolen	-	-	15	350
Dioxine (som 1-TEQ) ^a	-	-	nvt ^b	0,001 ng/l
6. Bestrijdingsmiddelen				
Azinfosmethy	0,1 ng/l ^a	-	2	2
Maneb	0,05 ng/l ^a	-	22	0,1

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 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.

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 ontrecting voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodentypecorrectieformule:

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

Waarin:
 $(IW)_{\text{b}}$ = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 $(IW)_{\text{so}}$ = 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
Arseen	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	15	0,28	0
Koper	0,2	0,6	0,6
Kwik	50	0,0034	0,0017
Lood	10	1	1
Nikkel	4	0,6	0
Tin	12	1,2	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 ontrecting voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodentypecorrectieformule:

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

Waarin:
 $(IW)_{\text{b}}$ = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 $(IW)_{\text{so}}$ = 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 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:

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

Waarin:
 $(IW)_{\text{b}}$ = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 % organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem.

Tabel 1. Normwaarden voor toepassen 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 standaardbodem, in mg/kg/dw).

[illegible]

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

	Wonen	Maximale waarde	Maximale emissie-toetswaarden	Emissietoetswaarden
van begrotingsposten over				
aangra-		Maximale waarde	Maximale waarde	Maximale waarde
zend peil-		kwaliteits-	kwaliteits-	kwaliteits-
ceel-		klasse wonen	klasse wonen	klasse wonen
			Klasse industrie	

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

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 * bepalingss-

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

verbruikbaarheid). Indien de stof wordt aangestoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aanbrengen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

⁸ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 9.

⁹ De eenheid van de Maximale Waarde van de Industrie voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/kg ds.

¹⁰ Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2.

11 Het is onzeker of de Achtergrond-
onder B, van het Productiebesluit Asbest,
waarden en Maximate waarden wonen
voor de fultanten meetbaar zijn. Toekom-
stige ervaringen moeten uitwijzen of
sprake is van een knippunt.

¹² Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkaneën. Indien er enigelei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/buigspuise, dan dient naast het gebruik van minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.

13 Voor het toepassen van huggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg ds.

* Achtergrondwaarde is gebaseerd op een 2.000 mg/kg ds.

van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen opdoen, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeeten in de bodemplucht en moet worden getoetst op de TCL (Toxicologische Toelaatbare Concentratie in Lucht).

5 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).

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 son van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn levens individueel gescoreerd. Binnen de comparator mag de Achtergrondwaarde van de individueel gescoreerde componenten niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarde wonen en de Maximale waarde industrie. Voor de communica-

ten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, zowel voor de Achtergrondwaarde als

⁷ De Interventiewaarde van deze stoffen zijn gelijk of kleiner dan de hepato- en/of carcinomale effecten van aflatoxine B₁, een potentieel hepatocarcinogeen mycotoxine.

Verklaring symbolen in tabel 1:

¹ Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige som-

gens (intralaboratorium reproductie-
baarheid). De baggerspecie voldoet aan
de maximale waarden voor verspreiden
van baggerspecie op het aangrenzende
perceel Indien:

De gehalten van de gemeten stoffen zijn uitgedrukt in mg/kg droge stof. De referentiewaarden zijn de maximumgehalten voor de bodem onder natuurlijke omstandigheden.

Voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de mspAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (n.v.v. samenvattingen) waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de mspAF-berekening). Barium, kohal, molybdeen en minerale olie maken geen deel uit van de mspAF-berekening. In

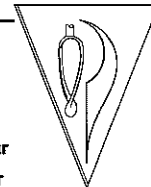
deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze vier stoffen de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarde verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. Voor de gemeten stoffen, die geen onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening, worden de toelatingsregels van de Achtergrond-

³ Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar geen direct contact is of mogelijk is met

een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.

⁴ Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid

Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggespecie over aangrenzend gebied	Maximale waarden bodemfunctieteklasse wonen	Maximale waarden emissieskwaliteitsklasse wonen	Maximale waarde toetswaarden
mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds
0,0020	X	0,0020	0,5	nvt
0,0030	X	0,5		nvt
0,0070	X	0,0070	0,00070	nvt
0,0020	X	0,0020	0,0020	nvt
0,003*	X			nvt
0,40		0,40	0,5	nvt
0,0075*		0,0075	0,0075	nvt
0,15		0,5	2,5 ⁹	nvt
0,065		0,065	0,065	nvt
0,55*		0,55	0,55	nvt
0,035*		0,035	0,5	nvt
0,15*		0,15	0,48	nvt
0,017*		0,017	0,017	nvt
0,60*		0,60	0,60	nvt
0,090*		0,090	0,5	nvt
-		100	100	nvt
2,0*		2,0	150	nvt
0,045*		0,045	60	nvt
0,045*		5,3	53	nvt
1,3*		1,3	17	nvt
0,045*		5,0	36	nvt
0,070*		48	48	nvt
0,270*		16	60	nvt
0,30*		8,3	60	nvt
0,045*		190	500	nvt
190		0,15	1	nvt
0,15*		0,45	2	nvt
0,45		1,5	8,8	nvt
1,5*		0,20	0,20	nvt
0,20*		5,0	5,0	nvt
5,0		8,0	8,0	nvt
8,0		2,0	2,0	nvt
2,0*		2,5	2,5	nvt
2,5*		0,75	0,75	nvt
acrylonitril		3,0	3,0	nvt
formaldehyde		2,0	2,0	nvt
isopropanol (2-propanol)		2,0	2,0	nvt
methanol		2,0	2,0	nvt
butandiol (1-butanol)		2,0	2,0	nvt
butylacetat		0,20	0,20	nvt
ethylacetat		2,0	2,0	nvt
methyl-tert-butyl ether (MTBE)		2,0	2,0	nvt
methyl-ethylketon		2,0	2,0	nvt



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

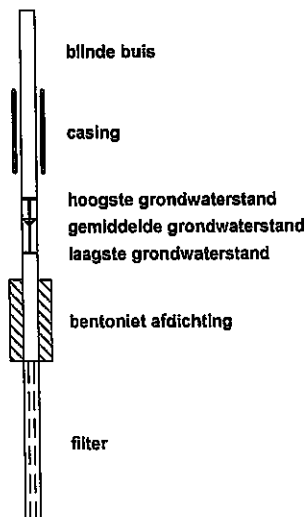
	geroerd monster
	ongeroid monster

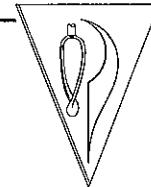
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

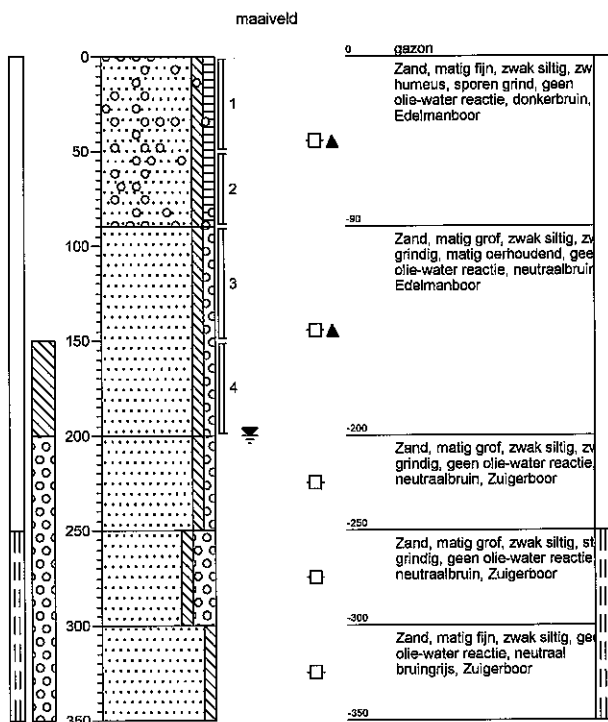
peilbuis





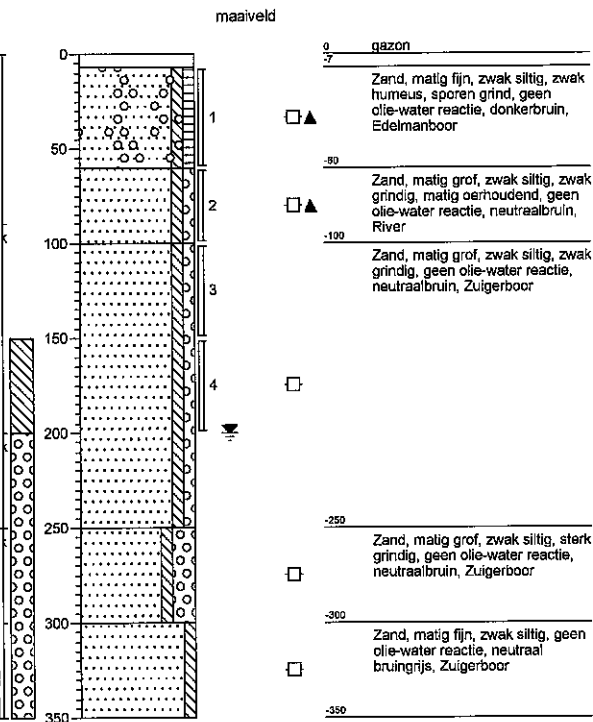
Boring: 1

X: 180544,879567832
Y: 474186,970665438



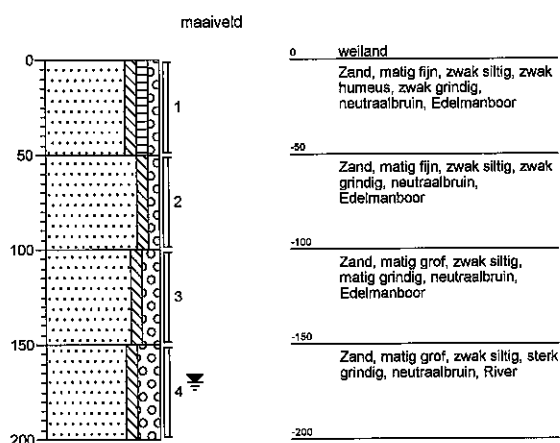
Boring: 2

X: 180505,836433701
Y: 474170,96975099



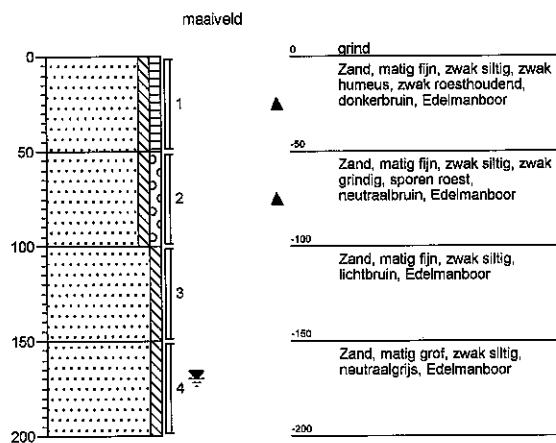
Boring: 3

X: 180510,147794306
Y: 474237,546544436



Boring: 4

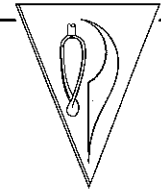
X: 180533,996980987
Y: 474194,165221225



Lokatiennaam:

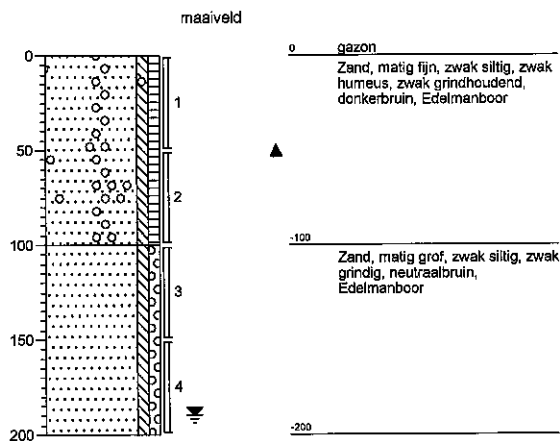
Projectnaam: Uddel

Projectcode: 11105186



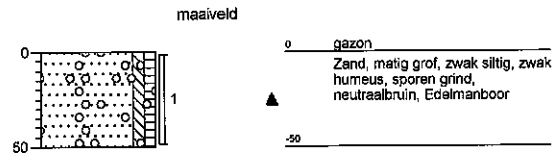
Boring: 5

X: 180548,589470493
Y: 474151,719048353



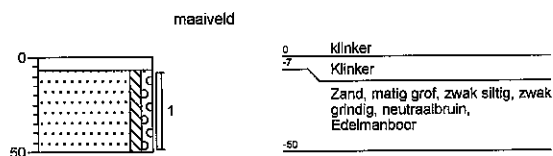
Boring: 6

X: 180507,544602929
Y: 474175,169508982



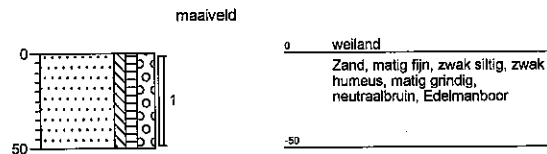
Boring: 7

X: 180491,912578622
Y: 474187,532009709



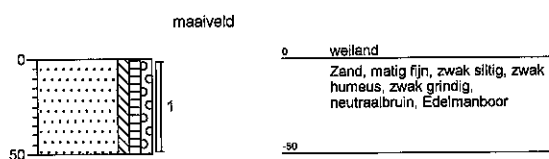
Boring: 8

X: 180462,273187274
Y: 474208,408357048



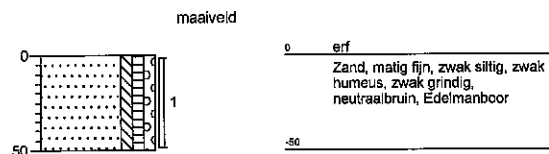
Boring: 9

X: 180480,274826067
Y: 474224,263452372



Boring: 10

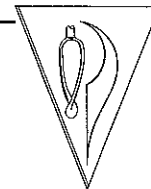
X: 180532,26867634
Y: 474222,547234351



Lokatiennaam:

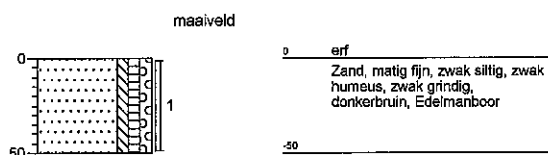
Projectnaam: Uddel

Projectcode: 11105186



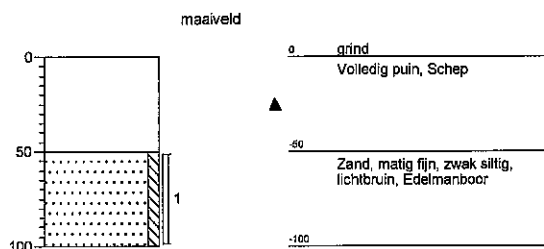
Boring: 11

X: 180557,743020325
Y: 474212,702041434



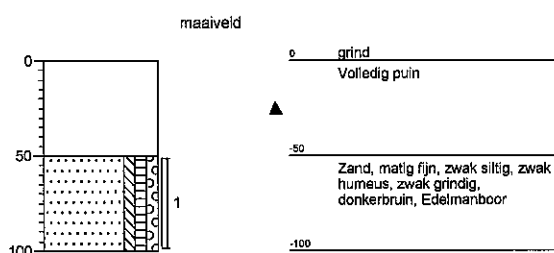
Boring: 12

X: 180513,216589536
Y: 474196,357501121



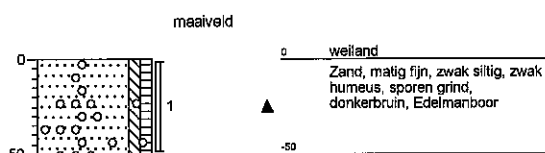
Boring: 13

X: 180535,983671199
Y: 474203,929638595



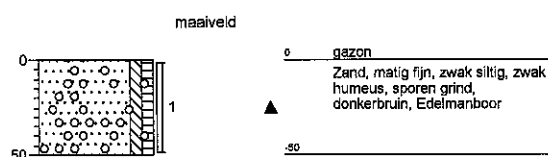
Boring: 14

X: 180568,274591736
Y: 474180,934865684



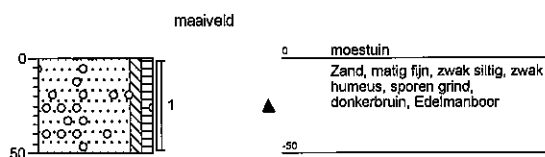
Boring: 15

X: 180534,958076724
Y: 474156,062162586



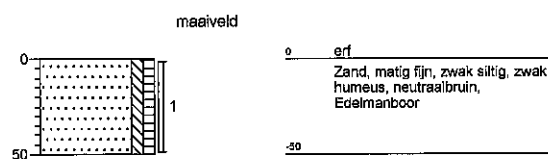
Boring: 16

X: 180547,704985179
Y: 474201,801942121



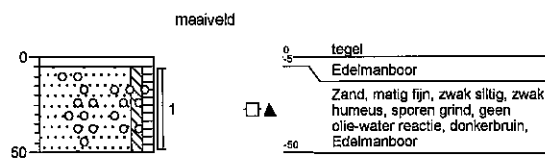
Boring: 17

X: 180528,39503923
Y: 474252,067912143



Boring: 18

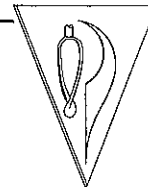
X: 180543,463359778
Y: 474190,152930472



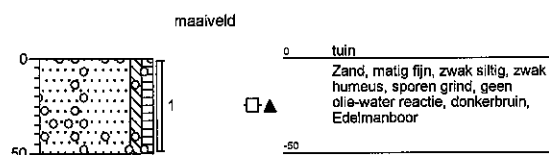
Lokatiennaam:

Projectnaam: Uddel

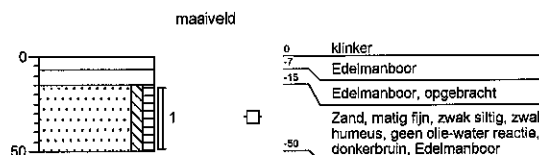
Projectcode: 11105186

**Boring: 19**

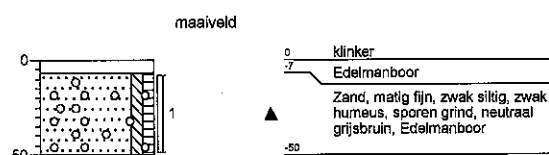
X: 180545,845710682
Y: 474189,404922533

**Boring: 20**

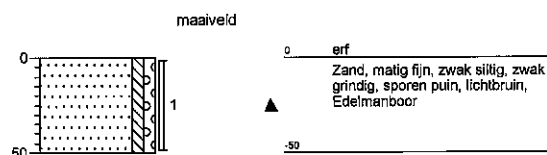
X: 180500,015032186
Y: 474178,765335398

**Boring: 21**

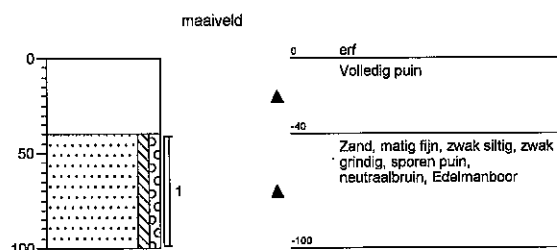
X: 180503,879935792
Y: 474175,206252776

**Boring: 22**

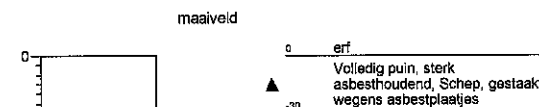
X: 180486,871039717
Y: 474203,008860425

**Boring: 23**

X: 180486,486999757
Y: 474204,657302241

**Boring: 24**

X: 180493,419578919
Y: 474197,646276065



Lokatiennaam:

Projectnaam: Uddel

Projectcode: 11105186