

NULSITUATIE BODEMONDERZOEK

Creilerpad (Kavel B61) 8312 PR Creil

Emmeloord, 30 oktober 2014

Opdrachtgever : Ten Brinke Gewasbescherming

Projectnummer : BO 24 212

Opgesteld door : P.M. Franken

Iso paraaf :



Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	2
1. Inleiding.....	3
2. Achtergrondinformatie en onderzoeksstrategie.....	4
2.1 Huidig en toekomstig gebruik	4
2.2 Bodemopbouw en geohydrologie.....	4
2.3 Onderzoeksstrategie	4
3. Veldwerkzaamheden.	5
4. Laboratoriumonderzoek.....	6
4.1. Monstersamenstelling.....	6
5. Beoordeling analyseresultaten.	7
5.1. Toetsingskader.....	7
5.2. Interpretatie analyseresultaten.	7
6. Conclusies en aanbevelingen.	9
6.1. Conclusie vooronderzoek.	9
6.2. Conclusies en aanbevelingen bodemonderzoek.....	9
7. Aansprakelijkheid.....	10

Bijlagen:

1. Topografisch overzicht.
2. Situatie boorpunten.
3. Boorprofielen.
4. Analysecertificaten + toetsingstabellen.

1. Inleiding.

In opdracht van Ten Brinke Gewasbescherming heeft FMA-Nillesen Bedrijfsadviseurs in december 2004 een nulsituatie-bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel Creilerpad (Kavel B61) te Creil. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is in bijlage 1 weergegeven.

Het doel van het onderzoek kan als volgt worden gedefinieerd: het vastleggen van de nulsituatie.

Voor het opstellen van de onderzoeksstrategie is gebruik gemaakt van het protocol 'Bodemonderzoek Milieuvergunning en BSB' (Sdu Uitgeverij Koninginnegracht, Den Haag, oktober 1993). De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000).

In het onderhavige rapport is verslag gedaan van het uitgevoerde onderzoek.

Het rapport is als volgt opgebouwd:

- 2. Vooronderzoek en onderzoeksstrategie(ën).
- 3. Veldwerkzaamheden.
- 4. Laboratoriumonderzoek.
- 5. Beoordeling analyseresultaten.
- 6. Conclusies en aanbevelingen.
- 7. Aansprakelijkheid.

2. Achtergrondinformatie en onderzoeksstrategie

Het nulsituatie bodemonderzoek is uitgevoerd conform het protocol 'Bodemonderzoek Milieuvergunning en BSB'. Conform dit protocol is, in de optiek nulsituatie-bodemonderzoek, het vooronderzoek met name gericht op:

- het vaststellen van de terreindelen waar nu of in de toekomst Wm-plichtige activiteiten (zullen) plaatsvinden;
- informatie omtrent verdachte terreindelen gedefinieerd op grond van aard en plaats van (potentieel) bodembedreigende activiteiten. Wat betreft de aard gaat het om vergunningplichtige handelingen of activiteiten, dan wel handelingen of activiteiten die in de AMvB zijn aangegeven, als gevolg waarvan mogelijke bodemverontreiniging kan optreden.

2.1 Huidig en toekomstig gebruik

De onderzoekslocatie betreft het perceel Creilerpad (Kavel B61) te Creil en heeft een oppervlakte van ca. 6.630 m². Het perceel heeft in de huidige situatie akkerbouw als gebruik en ligt momenteel braak. In de toekomst zal op het perceel een gewasbeschermingsmiddelenopslag gebouwd worden.

2.2 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de beschrijving van de bodemopbouw en de geohydrologie is gebruik gemaakt van de Geohydrologische Atlas IJsselmeergebied (Rijkswaterstaat, DBW/RIZA; Lelystad 1991). Tevens is gebruik gemaakt van waarnemingen die gedaan zijn tijdens de uitvoering van het onderzoek.

Uit de veldwaarnemingen blijkt dat tot ca. 1,0 m –mv sprake is van een zandlaag (waarschijnlijk is deze zandlaag opgebracht). Hieronder bevindt zich tot ca. 1,5 m –mv een veenlaag. Hieronder bevindt zich weer een zandlaag. De grondwaterstroming van het freatische grondwater wordt hoofdzakelijk bepaald door de ligging van de watergangen in de omgeving van de onderzoekslocatie. Er is geen eenduidige stromingsrichting van het freatische grondwater aan te geven.

2.3 Onderzoeksstrategie

De onderzoekslocatie wordt aan de noordzijde begrensd door het bedrijf VECO (spoelbedrijf) met de diverse hallen c.q. loodsen. Ten oosten wordt de onderzoekslocatie begrensd door akkerbouw. Ten zuiden van de onderzoekslocatie staat een woning met een schuur, een kleinschalig akkerbouwbedrijf. Een klein deel van het perceel wordt gebruikt voor akkerbouw. Ten westen is het Creilerpad gelegen, met aangrenzend bos.

Aan de hand van gegevens aangeleverd door de opdrachtgever en in overleg met de gemeente Noordoostpolder, zijn de volgende deellocaties vastgesteld:

- de nieuwbouwlocatie (deze wordt als "verdacht" aangemerkt);
- het overige terrein (deze wordt als "niet-verdacht" aangemerkt).

De nieuwbouwlocatie wordt als "verdacht" aangemerkt, omdat hier in de toekomst de gewasbeschermingsmiddelenopslag zal worden gebouwd. Hieruit voortvloeiend zouden er activiteiten kunnen plaatsvinden als gevolg waarvan mogelijke bodemverontreiniging kan optreden. De peilbuis die representatief is voor het "verdachte" terreindeel wordt geplaatst ter hoogte van de overslagplaats omdat de kans op calamiteiten hier het grootst is. Tevens wordt de gehele gewasbeschermingsmiddelenopslag voorzien van een vloestofdichte betonnen vloer, waardoor de kans op calamiteiten in de opslag zeer klein is.

De peilbuis die wordt geplaatst op het "onverdachte" terreindeel zal op verzoek van de eigenaar van het naast gelegen perceel, ter hoogte van de perceelsgrens geplaatst worden.

3. Veldwerkzaamheden.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 20 december 2004.

Verspreid over de verschillende deellocaties zijn 25 boringen (B1 t/m B25) verricht. In de tabel hieronder zal per deellocatie het aantal geplaatste boringen beschreven worden.

(deel)locatie	Veldwerkzaamheden				
	Boringen	Maximale boordiepte	Bemonstering traject	Peilbuis*	Zintuiglijke waarneming
Nieuwbouwlocatie	B1 t/m B9	2,7 m –mv	0,0 – 0,5	B1	-
Overige terrein	B10 t/m B25	2,5 m –mv	0,0 – 0,5 1,0 – 1,5	B10	-

Tabel: veldwerkzaamheden

* Na plaatsing van de peilbuis en vóór bemonstering hiervan is tenminste 3 maal de natte stijgbuisinhoud afgepompt. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de *zuurgraad* (pH) en het *elektrisch geleidingsvermogen* (EC) van het grondwater bepaald. De gemeten waarden zijn in hoofdstuk 6.3 weergegeven.

De locaties van de boorpunten en de peilbuizen zijn weergegeven op de tekening in bijlage 2. De boorprofielen zijn terug te vinden in bijlage 3.

4. Laboratoriumonderzoek.

De (meng)monsters van grond en grondwater zijn geanalyseerd door ALcontrol B.V. te Hoogvliet (STERlab). De analysemethodieken zijn uitgevoerd conform de NEN-5740. De analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 4 (Analysecertificaten + toetsingstabellen).

4.1. Monstersamenstelling.

In het laboratorium is van een aantal grondmonsters een aantal (meng)monster(s) samengesteld. In onderstaande tabel wordt een overzicht van de verschillende, ter analyse aangeboden monsters gegeven.

(deel)locatie	Monstersamenstelling				
	Grond(meng) monster	Diepte (m –mv)	Analyses*	Grondwater monster	Analyses*
Nieuwbouw locatie	MM1 : B1 t/m B9	0,0 – 0,5	NEN-5740-pakket voor grond* aangevuld met carbendazim	B1 (filterstelling 1,7 – 2,7)	NEN-5740-pakket voor grondwater** aangevuld met EOX (uitgesplitst) en carbendazim
Overig terrein	MM2: B10, B12, B20 t/m B25	0,0 -0,5	NEN-5740-pakket voor grond	B10 (filterstelling 1,7 – 2,7)	NEN-5740-pakket voor grondwater aangevuld met EOX (uitgesplitst)
	MM3: B11, B13 t/m B19	0,0 -0,5	NEN-5740-pakket voor grond		
	MM4: B10 en B12	1,0 – 1,5	NEN-5740-pakket voor grond		
	MM5: B11 en B13	1,0 – 1,5	NEN-5740-pakket voor grond		

Tabel: monstersamenstelling

* Het **NEN-5740-pakket voor grond** bestaat uit de volgende componenten:

- zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) en arseen
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)
- extraheerbare organohalogenenverbindingen (EOX)
- minerale olie (GC)

Ter bepaling van de toetsingswaarden zijn tevens van de meest relevante (meng)monster(s) het *organische stof-* en *lutumgehalte* bepaald.

** Het **NEN-5740-pakket voor grondwater** bestaat uit de volgende componenten:

- zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) en arseen
- vluchtige aromaten (inclusief naftaleen)
- vluchtige chloorkoolwaterstoffen
- chloorbenzenen
- minerale olie

EOX is een somparameter die een indicatie kan zijn voor een verontreiniging met individuele halogenenverbindingen. Deze zijn o.a. in gewasbeschermingsmiddelen aanwezig. Op de nieuwbouw locatie wordt een nieuwe opslag voor gewasbeschermingsmiddelen gebouwd. Als extra parameter is carbendazim toegevoegd, omdat deze stof vaak voorkomt in de bestrijdingsmiddelen die binnen de onderzoekslocatie zullen worden opgeslagen.

5. Beoordeling analyseresultaten.

5.1. Toetsingskader.

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000).

De opgestelde richtwaarden worden gehanteerd om de mate en de ernst van een eventuele verontreiniging in te schatten. In onderstaand kader wordt een toelichting gegeven op de opgestelde richtwaarden (streef- en interventiewaarden en de nader onderzoeksgrens).

- De streefwaarde geeft het uiteindelijke te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan en heeft betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten, afhankelijk van het lutum- en organische stofgehalte of de detectiegrenzen bij stoffen, die niet van nature in de bodem voorkomen. Overschrijding van de streefwaarde is een indicatie voor een lichte verontreiniging.
- De interventiewaarde geeft het concentratieniveau in de bodem aan, waarboven de functionele eigenschappen voor mens, plant en dier, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. Bij gehalten boven de interventiewaarde is sprake van een geval van ernstige verontreiniging.
- Nader onderzoek dient te worden uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat van een geval van ernstige verontreiniging. Als criterium hiervoor wordt overschrijding van het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde gehanteerd. Overschrijding van de $(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde}) / 2$ is een indicatie voor een matige verontreiniging.

De streef- en interventiewaarden in de grond zijn afhankelijk van het lutum- en organische stof percentage van deze grond. Voor berekening van de toetsingswaarden is gebruik gemaakt van de formules zoals vermeld in de genoemde circulaire.

De streef- en interventiewaarden mogen niet als strikte normen worden gezien. Deze moeten tezamen met de lokale situatie, de functie en het gebruik van het terrein en de geohydrologische situatie worden beoordeeld om het risico voor de volksgezondheid en / of aantasting van het milieu in te schatten.

In bijlage 4 (analysecertificaten + toetsingstabellen) zijn de gemeten analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters in tabelvorm weergegeven. Tevens zijn in deze tabellen de streefwaarden, nader onderzoekswaarden en de interventiewaarden weergegeven. Eventuele overschrijdingen van bovengenoemde waarden zijn eveneens weergegeven.

5.2. Interpretatie analyseresultaten.

Nieuwbouw locatie

- De gemeten waarden van onderzochte parameters van het grondmonster, blijven allen beneden de streefwaarde of het detectielimiet.
- Analyse wijst uit dat er in het grondwater een ten opzichte van de streefwaarde verhoogde concentratie chroom is aangetoond. Deze verhoogde waarde is waarschijnlijk te relateren aan de natuurlijke achtergrondwaarde.

Overig terrein

- De gemeten waarden van onderzochte parameters van het grondmonster, blijven allen beneden de streefwaarde of het detectielimiet.
- Analyse wijst uit dat er in het grondwater een ten opzichte van de streefwaarde verhoogde concentratie chroom is aangetoond. Deze verhoogde waarde is waarschijnlijk te relateren aan de natuurlijke achtergrondwaarde.

De zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) zijn gemeten. In onderstaande tabel zijn de gemeten waarden van de *zuurgraad* (pH) en het *elektrisch* geleidingsvermogen (EC) weergegeven. De gemeten waarden geven geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend onderzoek.

Peilbuis	pH	EC (mS/cm)	Grondwaterstand in m -mv
Peilbuis 1	7,57	1,83	1,30
Peilbuis 10	7,71	1,47	1,30

Tabel pH- en EC-waarden grondwater

6. Conclusies en aanbevelingen.

In opdracht van Ten Brinke Gewasbescherming heeft FMA-Nillesen Bedrijfsadviseurs in december 2004 een nulsituatie-bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel Creilerpad (Kavel B61) te Creil. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is in bijlage 1 weergegeven.

6.1. Conclusie vooronderzoek.

Aan de hand van gegevens aangeleverd door de opdrachtgever en in overleg met de gemeente Noordoostpolder, zijn de volgende deellocaties vastgesteld:

- Nieuwbouwlocatie (verdacht)
- Overig terrein (niet-verdacht)

6.2. Conclusies en aanbevelingen bodemonderzoek.

Op basis van het uitgevoerde veldonderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en het laboratoriumonderzoek, kan het volgende worden geconcludeerd:

Nieuwbouwlocatie

- Tijdens het veldwerk is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. Hierbij zijn geen indicaties waargenomen die hierop duiden.
- In het grond mengmonster blijven de gemeten waarden van de onderzochte parameters alle beneden de streefwaarde of de detectielimiet.
- In het grondwatermonster wordt een ten opzichte van de streefwaarde verhoogde gehalte chroom aangetoond. De gemeten waarde geeft echter geen aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek.
- De gemeten waarden van de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater geven geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend onderzoek.

Overig terrein

- Tijdens het veldwerk is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. Hierbij zijn geen indicaties waargenomen die hierop duiden.
- In het grond mengmonster blijven de gemeten waarden van de onderzochte parameters alle beneden de streefwaarde of de detectielimiet.
- In het grondwatermonster wordt een ten opzichte van de streefwaarde verhoogde gehalte chroom aangetoond. De gemeten waarde geeft echter geen aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek.
- De gemeten waarden van de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater geven geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend onderzoek.

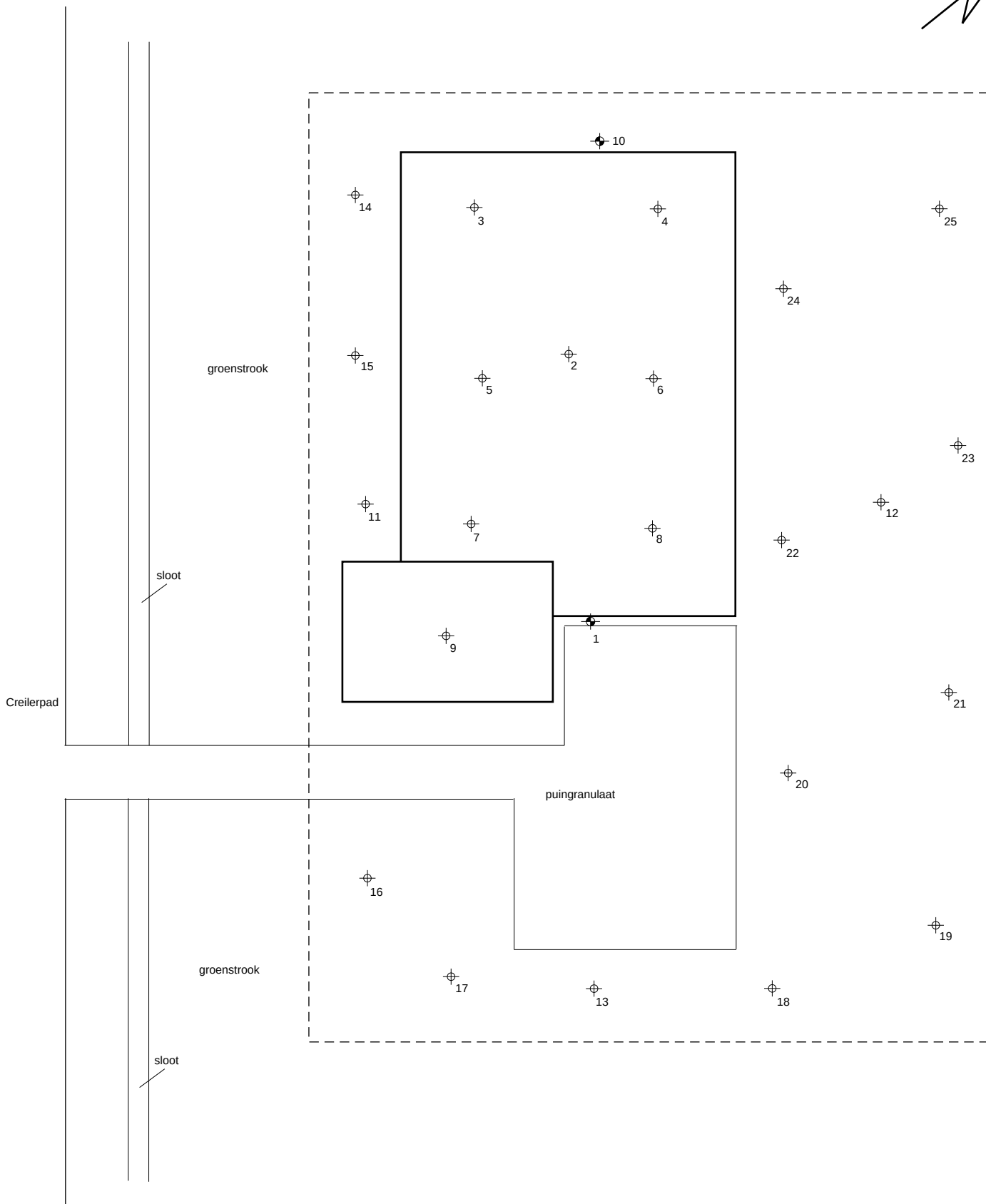
Samenvattend kan geconcludeerd worden dat ter plaatse van de verdachte deellocatie en het overige terrein geen bodemverontreiniging ten gevolge van bodembedreigende activiteiten geconstateerd is. Gesteld kan worden dat middels dit onderzoek de nulsituatie is vastgelegd.

7. Aansprakelijkheid.

Het onderhavige onderzoek is uitgevoerd conform de wettelijk gestelde richtlijnen. Het onderzoek is gebaseerd op het uitvoeren van een beperkt aantal boringen. Hierdoor is het mogelijk dat er afwijkingen in de samenstelling van de bodem aanwezig zijn, die tijdens onderzoek niet geconstateerd zijn. Voor de eventueel hieruit voortvloeiende schade of gevolgen, is FMA-Nillesen Bedrijfsadviseurs niet aansprakelijk.

Bijlage 1

Topografisch overzicht



--- Grens onderzoeksgebied

● Peilbuis

⊕ Boring

Verkennd + nulsituatie bodemonderzoek aan het Creilerpad te Creil

Schaal	1 : 500	d.d. wijziging
Projectnr.	BO 24 212	
Tekenaar	A. Reit	
Datum	16-12-04	
Tek. nr.		



Paraaf

Bijlage 2

Situatie boorpunten

Analyseresultaten grondwatermonsters Creilerpad (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)

Peilbuis Filtertraject	Peilbuis 1	Peilbuis 10	S	1/2(S+I)	I
Metalen					
arseen	7.6	5.4	10	35	60
cadmium	<0.4	<0.4	0.4	3.2	6.0
chrom	1.3	*	1.0	16	30
koper	<5	<5	15	45	75
kwik	<0.05	<0.05	0.05	0.2	0.3
lood	<10	<10	15	45	75
nikkel	<10	<10	15	45	75
zink	<20	<20	65	433	800
Vluchtige aromaten					
benzeen	<0.2	<0.2	0.2	15	30
tolueen	<0.2	<0.2	7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	4.0	77	150
xylenen	<0.5	<0.5	0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	--			
naftaleen	<0.6	<0.2	0.01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen					
1,2-dichloorethaan	<0.1	<0.1	7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1	<0.1	0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1	<0.1	0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1	<0.1	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	<0.1	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	<0.1	0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1	<0.1	24	262	500
chloroform	<0.1	<0.1	6.0	203	400
Chloorbenzenen					
monochloorbenzeen	<0.2	<0.2	7.0	94	180
dichloorbenzenen	0.2	<0.2	3.0	27	50
1,2,3-trichloorbenzeen	<0.01	<0.01			
1,2,4-trichloorbenzeen	<0.01	<0.01			
1,3,5-trichloorbenzeen	<0.01	<0.01			
1245+1235 tetrachl. benz.	<0.02	<0.02			
1,2,3,4-tetrachloorbenzeen	<0.01	<0.01			
pentachloorbenzeen	<0.01	<0.01	0.003	0.5	1.0
hexachloorbenzeen	<0.01	<0.01	0.00009	0.3	0.5
Polychloor Bifenylen					
PCB 28	<0.01	<0.01			
PCB 52	<0.01	<0.01			
PCB 101	<0.01	<0.01			
PCB 118	<0.01	<0.01			
PCB 138	<0.01	<0.01			
PCB 153	<0.01	<0.01			
PCB 180	<0.01	<0.01			
tot. PCB (7)	<0.07	<0.07			
PCB (som,interventie)					0.01
PCB (som,streefwaarde)			0.01		
Organochloorpesticiden					
tot. DDT	<0.02	<0.02			
o,p-DDT	<0.01	<0.01			
p,p-DDT	<0.01	<0.01			
tot. DDD	<0.02	<0.02			

o,p-DDD	<0.01	--	<0.01	--			
p,p-DDD	<0.01	--	<0.01	--			
tot. DDE	<0.02	--	<0.02	--			
o,p-DDE	<0.01	--	<0.01	--			
p,p-DDE	<0.01	--	<0.01	--			
DDT/DDD/DDE (som)					0.000004	0.005	0.01
aldrin	<0.01		<0.01		0.000009		
dieldrin	<0.01		<0.01		0.0001		
endrin	<0.01		<0.01		0.00004		
tot. aldrin/dieldrin	<0.02	--	<0.02	--			
tot.aldrin/dieldrin/endrin	<0.03		<0.03				0.1
telodrin	<0.01	--	<0.01	--			
isodrin	<0.01	--	<0.01	--			
alfa-HCH	<0.01		<0.01		0.03		
beta-HCH	<0.01		<0.01		0.008		
gamma-HCH	<0.01		<0.01		0.009		
delta-HCH	<0.01	--	<0.01	--			
som HCH					0.05	0.5	1.0
heptachloor	<0.01		<0.01		0.000005	0.2	0.3
cis-heptachloorepoxide	<0.01	--	<0.01	--			
trans-heptachloorepoxide	<0.03	--	<0.03	--			
tot. heptachloorepoxide	<0.04		<0.04		0.5	1.8	3.0
alfa-endosulfan	<0.01		<0.01		0.0002	2.5	5.0
hexachloorbutadien	<0.01	--	<0.01	--			
beta-endosulfan	<0.01		<0.01		0.0002	2.5	5.0
trans-chloordaan	<0.01	--	<0.01	--			
cis-chloordaan	<0.01	--	<0.01	--			
quintozeen	<0.01	--	<0.01	--			
tot. 5 drins	<0.05	--	<0.05	--			
tot. chloordaan	<0.02		<0.02		0.004	0.02	0.04
Minerale olie							
fractie C10 - C12	<10	--	<10	--			
fractie C12 - C22	<10	--	<10	--			
fractie C22 - C30	<10	--	<10	--			
fractie C30 - C40	<10	--	<10	--			
totaal olie C10-C40	<50		<50		50	325	600
carbendazim	#	--	-				

Peilbuis 1

Peilbuis 10

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000.)

De gehalten zij als volgt geclassificeerd:

*Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

**Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

***Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Analyseresultaten grondmonsters Creilerpad (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer	Mengmonster 1	S	½(S+I)	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,0 – 0,5			
droge stof (gew.-%)	88.0	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	0.8	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	1.4	--		
Metalen				
arseen	<4	16	23	30
cadmium	<0.4	0.4	3.5	6.5
chrom	<15	53	127	201
koper	<5	16	51	86
kwik	<0.05	0.2	3.5	6.8
lood	<13	52	189	325
nikkel	<3	11	40	68
zink	<20	55	170	285
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0.02	--		
antraceen	<0.02	--		
fenantreen	<0.02	--		
fluoranteen	<0.02	--		
benzo(a)antraceen	<0.02	--		
chryseen	<0.02	--		
benzo(a)pyreen	<0.02	--		
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--		
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--		
acenaftyleen	<0.02	--		
acenafteen	<0.02	--		
fluoreen	<0.02	--		
pyreen	<0.02	--		
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--		
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--		
EOX	0.10	0.3		
carbendazim				
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

Mengmonster 1 Boring: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 Diepte: 0,0 - 0,5

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000.)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

*Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

**Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

***Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum:

1.4%, humus : 0.8%

Analyseresultaten grondmonsters Creilerpad (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer	Mengmonster 2		Mengmonster 3		S	½(S+I)	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,0 – 0,5		0,0 – 0,5				
droge stof (gew.-%)	83.5	--	84.9	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	1.7	--	-				
lutum (bodem) (%vdDS)	6.8	--	-				
Metalen							
arsen	8.8		9.7		18	27	35
cadmium	<0.4		<0.4		0.5	3.9	7.4
chrom	<15		<15		64	153	242
koper	7.6		6.8		20	63	106
kwik	0.06		0.07		0.2	3.9	7.5
lood	<13		<13		59	212	365
nikkel	7.0		7.0		17	59	101
zink	52		48		73	224	375
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen							
naftaleen	<0.02	--	<0.02	--			
antracene	<0.02	--	<0.02	--			
fenantreen	<0.02	--	<0.02	--			
fluoranteen	<0.02	--	<0.02	--			
benzo(a)antracene	<0.02	--	<0.02	--			
chryseen	<0.02	--	<0.02	--			
benzo(a)pyreen	<0.02	--	<0.02	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--	<0.02	--			
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--	<0.02	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--	<0.02	--			
acenaftyleen	<0.02	--	<0.02	--			
acenafteen	<0.02	--	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--	<0.02	--			
pyreen	<0.02	--	<0.02	--			
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--	<0.02	--			
dibenz(ah)antracene	<0.02	--	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2		<0.2		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--	<0.3	--			
EOX	0.16		<0.1		0.3		
Minerale olie							
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--			
totaal olie C10-C40	<20		<20		10	505	1000

Mengmonster 2 Boring: 10, 12, 20, 21, 22, 23, 24, 25 Diepte: 0,0 - 0,5

Mengmonster 3 Boring: 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 Diepte: 0,0 - 0,5

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000.)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

*Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

**Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

***Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum:

6.8%, *humus* : 1.7%

Analyseresultaten grondmonsters Creilerpad (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer	Mengmonster 4		Mengmonster 5		S	½(S+I)	I
Monsterdiepte (m-mv)	1,0 – 1,5		1,0 – 1,5				
droge stof (gew.-%)	64.7	--	67.2	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	5.2	--	-				
lutum (bodem) (%vdDS)	2.9	--	-				
Metalen							
arseen	<4		<4		18	26	35
cadmium	<0.4		<0.4		0.5	4.3	8.1
chrom	<15		<15		56	134	212
koper	<5		<5		20	62	105
kwik	<0.05		<0.05		0.2	3.7	7.2
lood	<13		<13		58	210	362
nikkel	<3		<3		13	45	77
zink	<20		<20		67	204	342
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen							
naftaleen	<0.02	--	<0.02	--			
antracene	<0.02	--	<0.02	--			
fenantreen	<0.02	--	<0.02	--			
fluoranteen	<0.02	--	<0.02	--			
benzo(a)antracene	<0.02	--	<0.02	--			
chryseen	<0.02	--	<0.02	--			
benzo(a)pyreen	<0.02	--	<0.02	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--	<0.02	--			
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--	<0.02	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--	<0.02	--			
acenaftyleen	<0.02	--	<0.02	--			
acenaftene	<0.02	--	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--	<0.02	--			
pyreen	<0.02	--	<0.02	--			
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--	<0.02	--			
dibenz(ah)antracene	<0.02	--	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2		<0.2		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--	<0.3	--			
EOX	<0.1		<0.1		0.3		
Minerale olie							
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--			
totaal olie C10-C40	<20		<20		26	1313	2600

Mengmonster 4 Boring: 10, 12 Diepte: 1,0 - 1,5

Mengmonster 5 Boring: 11, 13 Diepte: 1,0 - 1,5

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000.)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

*Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

**Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

***Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum:

2.9%, humus : 5.2%

Bijlage 3

Boorprofielen

Boring Nummer	Diepte (m-mv)	Grondslag	Kleur	Zintuiglijke waarnemingen	Monstername diepte (m –mv)
B 1.	0,0 – 0,7 0,7 – 1,0 1,0 – 1,5 1,5 – 2,7	Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus Veen Veen, matig kleiig Zand, zwak kleiig	Grijs Bruin Donker bruin Grijs		0,0 – 0,5 1,0 – 1,5
B 2.	0,0 – 0,5 0,5 – 1,0 1,0 – 1,5	Zand, matig fijn Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus Veen	Geel Grijs Donker bruin		0,0 – 0,5 1,0 – 1,5
B 3.	0,0 – 0,5	Zand, matig fijn	Geel		0,0 – 0,5
B 4.	0,0 – 0,5	Zand, matig fijn	Geel		0,0 – 0,5
B 5.	0,0 – 0,5	Zand, matig fijn	Geel		0,0 – 0,5
B 6.	0,0 – 0,5	Zand, matig fijn	Geel		0,0 – 0,5
B 7.	0,0 – 0,5	Zand, matig fijn	Geel		0,0 – 0,5
B 8.	0,0 – 0,5	Zand, matig fijn	Geel		0,0 – 0,5
B 9.	0,0 – 0,5	Zand, matig fijn	Geel		0,0 – 0,5
B 10.	0,0 – 0,4 0,4 – 0,8 0,8 – 1,4 1,4 – 2,5	Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus Zand, matig fijn Veen, zwak kleiig Zand, matig fijn	Grijs Geel Bruin Grijs		0,0 – 0,4 1,0 – 1,4
B 11.	0,0 – 0,6 0,6 – 1,1 1,1 – 1,5	Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus Veen, zwak kleiig Zand, matig fijn	Grijs Donker bruin Grijs		0,0 – 0,5 1,1 – 1,5
B 12.	0,0 – 0,5 0,5 – 1,1 1,1 – 1,5	Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus Veen, zwak kleiig Zand, matig fijn	Grijs Donker bruin Grijs		0,0 – 0,5 1,1 – 1,5
B 13.	0,0 – 0,5	Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus	Grijs		0,0 – 0,5
B 14.	0,0 – 0,5	Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus	Grijs		0,0 – 0,5
B 15.	0,0 – 0,5	Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus	Grijs		0,0 – 0,5
B 16.	0,0 – 0,5	Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus	Grijs		0,0 – 0,5
B 17.	0,0 – 0,5	Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus	Grijs		0,0 – 0,5
B 18.	0,0 – 0,5	Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus	Grijs		0,0 – 0,5
B 19.	0,0 – 0,5	Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus	Grijs		0,0 – 0,5
B 20.	0,0 – 0,5	Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus	Grijs		0,0 – 0,5
B 21.	0,0 – 0,5	Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus	Grijs		0,0 – 0,5
B 22.	0,0 – 0,5	Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus	Grijs		0,0 – 0,5
B 23.	0,0 – 0,5	Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus	Grijs		0,0 – 0,5
B 24.	0,0 – 0,5	Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus	Grijs		0,0 – 0,5
B 25.	0,0 – 0,5	Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus	Grijs		0,0 – 0,5

Bijlage 4

Analysecertificaten + Toetsingstabellen