Uniek ID



N3

Prinsenstraat 19-21

420 Bodemonderzoek Prinsenstraat 19-21

dossiernummer:	**420**	**datum ontvangst:**	**30-5-00**

Perceels gegevens

adres onderzoek:	Prinsenstraat 19-21
postcode:	
plaats:	dalfsen

Kadastraal bekend als gemeente Dalfsen, **sectie:** **nummer:**

Opdrachtgever

Naam:	Salbam
Adres:	
	Dalfsen
telefoon:	

Onderzoeksgegevens

oppervlak onderzoek:	340
datum onderzoek:	01-04-2000
Hypothese:	verdacht

Bouwvergunning verlenen zonder aanvullende gegevens:	**Nee**
Bouwvergunning verlenen met aanvullende gegevens:	**Nee**
Overschrijding Indicatiewaarde(n), Bouwvergunning weigeren (Nader onderzoek noodzakelijk).	**Ja**
Overschrijding interventiewaarde(n), Bouwvergunning weigeren:	**Ja**

toelichting: is reeds gesanneerd

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 1

2 VOORONDERZOEK 2
2.1 Achtergrondinformatie 2
2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie 2

3 VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK 3
3.1 Veldonderzoek 3
3.2 Chemisch onderzoek 3
3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten 4

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN 8
4.1 Vaste bodem 8
4.2 Grondwater 8
4.3 Conclusies en aanbevelingen 9

5 PLAN VAN AANPAK 10
5.1 Uitgangspunten en randvoorwaarden 10
5.2 Voorbereidende werkzaamheden 10
5.3 Sanering vaste bodem 11
5.3.1 Ontgravingen 11
5.3.2 Verwerking vrijkomende grond 11
5.3.3 Technische beperkingen 12
5.3.4 Aanvullingen 12
5.4 Grondwateronttrekkingen 12
5.5 Planning 12
5.6 Veiligheid 12
5.7 Milieukundige begeleiding en evaluatie 13

BIJLAGEN:
1 Topografisch overzicht
2 Boorbeschrijvingen
3 Analyserapporten vaste bodem en grondwater
4 Toetsingstabel standaardbodem

TEKENING:
1-1 Situatie met boringen, peilbuis en contourlijn vaste bodem

Hunneman Milieu Advies Raalte BV
Postbus 253, 8100 AG **RAALTE** Postbus 140, 6710 BC **EDE**
Telefoon: 0572 - 360998

1. INLEIDING

In opdracht van SALBAM BV is in april 2000 door Hunneman Milieu-Advies een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein aan de Prinsenstraat 19-21 te Dalfsen.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de aangetoonde verontreiniging tijdens voorgaand onderzoek.

Het onderzoek heeft tot doel de ernst, mate en omvang van de tijdens voorgaand bodemonderzoek aangetoonde bodemverontreiniging vast te stellen.

Het veldonderzoek en de chemische analyses zijn uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen en Praktijk Richtlijnen (NEN en NPR) van het Nederlands Normalisatie-Instituut. Voor zover de werkzaamheden hierin niet zijn beschreven, zijn ze uitgevoerd volgens de "aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen voor bemonstering en analyse bij bodemverontreiniging, uitgave september 1988 (a-VPR, 1988)."

De relevante resultaten uit het voorgaand onderzoek zijn opgenomen in de rapportage. Op basis van de onderzoeksresultaten is in hoofdstuk 5 een plan van aanpak opgenomen.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- Vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- Veld- en chemisch onderzoek (hoofdstuk 3);
- Interpretatie onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4);
- Deelsaneringsplan (hoofdstuk 5).

2 VOORONDERZOEK

De in dit hoofdstuk beschreven gegevens zijn verkregen uit de volgende bronnen:
- informatie opdrachtgever;
- locatiebezoek;
- grondwaterkaart van Nederland.

2.1 Achtergrondinformatie

De onderzoekslocatie ligt aan de Prinsenstraat 19-21 in het centrum van Dalfsen. Voor een topografisch overzicht van de locatie en de omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 340 m^2. De locatie is deels bebouwd en in gebruik als boekhandel. Onder het gebouw bevindt zich een kruipruimte van minimaal 0,7 meter. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

In november 1999 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie (Hunneman Milieu-Advies, projectnr. 99.05.675). De belangrijkste conclusies uit dit onderzoek zijn:
- in de bovengrond zijn licht tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond en is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond;
- in de ondergrond en in het grondwater zijn licht verhoogd gehalte aan koper en/of cadmium aangetoond.

2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (het rapport 27 oost, 28 west (TNO-DGV, 1985)). De regionale bodemopbouw is weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

pakket	diepte (m-mv)	samenstelling	parameters
1e watervoerend pakket (form. van Twente en Kreftenheye)	0 - 20	matig fijn tot matig grof zand	kD-waarde 1500 m^2/d
scheidende laag (form. van Drenthe)	20 - 40	klei	1200 d(?)
2e watervoerend pakket (form. van Urk, Enschede, Harderwijk)	40 - 155	fijn tot matig grof zand, grind	kD-waarde 1000 m^2/d
basis (form. van Breda)	>155	klei	-

Grondwaterstroming

In het eerste watervoerend pakket stroomt het grondwater in noordwestelijke richting. De onderzoekslocatie ligt niet in de nabijheid van een drinkwaterwinningsgebied.

3 VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd in april 2000. Voor het onderzoek zijn 7 handboringen uitgevoerd (10 t/m 16). De maximale boordiepte tijdens het verkennend bodemonderzoek bedraagt 3,0 m-mv. Voor de situatie van de boringen en peilbuis verwijzen wij naar tekening 1-1.

Bodemopbouw
In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per boring en bodemlaag beschreven. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 2 en samengevat in tabel 2.

Tabel 2: samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel

traject (m-mv)	hoofdnaam	toevoeging
0,0 - 1,5	Zand, matig fijn	zwak siltig, zwak humeus
1,5 - 3,0	Zand, matig fijn	zwak siltig
grondwaterstand ca. 1,9 m-mv		

Zintuiglijke waarnemingen
Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/water-test en is gelet op afwijkende kleur of geur van de bodem. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

Monstername
Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen van iedere 0,5 m of aparte bodemlaag grondmonsters genomen.

3.2 Chemisch onderzoek

Aan de hand van de gekozen onderzoeksstrategie en waarnemingen tijdens het veldonderzoek zijn monsters geselecteerd voor analyse. De analyses zijn uitgevoerd door een door Sterlab erkend laboratorium. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten van de analyses van het verkennend en aanvullend bodemonderzoek zijn weergegeven in tabel 3 t/m 5.

3.3 *Toetsingscriteria en analyseresultaten*

Als bijlage 4 is het toetsingskader met de streef- en interventiewaarden opgenomen. De toetsingswaarden zijn gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem en worden gehanteerd om de verontreinigingssituatie vast te stellen:

- **Streefwaarden (•)[1]**
  De streefwaarden geven het niveau aan waarbeneden sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

- **Criterium voor nader onderzoek (••)[1]**
  Het criterium ½(interventiewaarde + streefwaarde) of "toetsingswaarde nader onderzoek" is vastgesteld om aan te geven dat een nader onderzoek nodig is. Voor stoffen waarvoor geen streefwaarde is vastgesteld, dient ½(interventiewaarde) gehanteerd te worden.

- **Interventiewaarden (•••)[1]**
  De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij gehaltes beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventie-waarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

[1]De symbolen tussen de haakjes corresponderen met de "overschrijdingssymbolen" van tabel 3 t/m 5.

Van een geval van ernstige verontreiniging is sprake indien de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m^3 grond of 100 m^3 grondwater hoger is dan de interventiewaarden.

Overschrijding van de interventiewaarden betekent niet automatisch dat de sanering urgent is. Nadat de globale omvang is vastgesteld, zal op basis van de actuele risico's voor de mens, de actuele risico's voor het ecosysteem en de verspreidingsrisico's, de urgentie van een sanering moeten worden bepaald. Indien het geval niet urgent is en geen functiewijziging van het terrein plaatsvindt is er geen reden om tot directe sanering over te gaan.

Tabel 3: analyseresultaten vaste bodem verkennend bodemonderzoek

	analysesresultaten in mg/kg d.s.		% organische stof (H)		2,8
monster	MM-01	MM-02	% lutum (L)		<2,0
boring	1 t/m 4	1 en 4	**S-waarde**	**½(S+I)**	**I-waarde**
traject (m-mv)	0,0 - 0,5	0,5 - 2,0			
chroom	11	<10	54	130	205
nikkel	8,5	<5	12	42	72
koper	115•••	23•	18	56	94
zink	330•••	37	60	185	310
cadmium	0,46	<0,2	0,48	3,8	7,2
lood	320••	46	55	199	342
arseen	8,6	<5,0	17	25	32
kwik	0,28•	0,15	0,2	3,6	7
EOX	<0,1	<0,1	#	#	#
PAK(10)-tot.	4,0•	-	1	20,5	40
min. olie	<20	-	14	707	1400
% droge stof	88,7	89,9			
% org.stof (H)	2,8	-			
% lutum (L)	<2,0	-			

Toelichting bij tabel:
- • : overschrijding van de streefwaarde
- •• : overschrijding toetsingswaarde nader onderzoek
- ••• : overschrijding interventiewaarde
- # :geen toetsingswaarden voor gegeven
- - :niet geanalyseerd

Tabel 4.1: analyseresultaten vaste bodem aanvullend bodemonderzoek

	analysesresultaten in mg/kg d.s.				% organische stof (H)		2,8
monster	10-01	11-01	12-01	13-01	% lutum (L)		<2,0
boring	10	11	12	13	**S**	**½(S+I)**	**I**
traject (m-mv)	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5			
chroom	<15	<15	<15	<15	54	130	205
nikkel	3,2	<3	4,5	5,6	12	42	72
koper	15	9,5	26•	34•	18	56	94
zink	27	21	280••	290••	60	185	310
cadmium	<0,4	<0,4	0,5•	0,5•	0,48	3,8	7,2
lood	69•	66•	210••	270••	55	199	342
arseen	<4	<4	5,5	6,0	17	25	32
kwik	0,19	0,07	0,58•	0,44•	0,2	3,6	7

Tabel 4.2: analyseresultaten vaste bodem aanvullend bodemonderzoek

	analysesresultaten in mg/kg d.s.			% organische stof (H)		2,8
monster	14-01	15-01	16-01	% lutum (L)		<2,0
boring	14	15	16	**S**	**½(S+I)**	**I**
traject (m-mv)	0-0,5	0-0,5	0-0,5			
chroom	<15	<15	<15	54	130	205
nikkel	5,0	4,6	4,8	12	42	72
koper	30•	28•	36•	18	56	94
zink	220••	150•	120•	60	185	310
cadmium	0,4	<0,4	<0,4	0,48	3,8	7,2
lood	210••	180•	640•••	55	199	342
arseen	5,8	5,5	6,0	17	25	32
kwik	0,53•	0,34•	0,43•	0,2	3,6	7

Toelichting bij tabel:
- • : overschrijding van de streefwaarde
- •• : overschrijding toetsingswaarde nader onderzoek
- ••• : overschrijding interventiewaarde
- # :geen toetsingswaarden voor gegeven
- - :niet geanalyseerd

Tabel 5: analyseresultaten grondwater

	analyseresultaten in µg/l	toetsingskader		
peilbuis filter (m-mv)	1 2,0 - 3,0	**Streef-waarde**	**½(S+I)**	**Interventie-waarde**
pH Ec (µs/cm)	7,2 550			
zware metalen				
chroom	<1,0	1	16	30
nikkel	5,3	15	45	75
koper	5,5	15	45	75
zink	<10	65	433	800
arseen	<5,0	10	35	60
cadmium	0,7•	0,4	3	6
lood	<5,0	15	45	75
kwik	<0,05	0,05	0,17	0,3
vluchtige aromaten				
benzeen	<0,2	0,2	15	30
tolueen	<0,2	7	503	1000
ethylbenzeen	<0,2	4	77	150
xylenen (som)	<0,2	0,2	35	70
naftaleen	<0,2	0,1	35	70
Gechloreerde koolwaterstoffen				
1,1-dichloorethaan	<0,1	7	453	900
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	0,01	150	300
1,2-dichloorethaan	<0,1	7	203	400
1,2-dichlooretheen (som)	<0,1	0,01	10	20
dichloormethaan	<0,5	0,01	500	1000
tetrachloormethaan	<0,1	0,01	5	10
tetrachlooretheen	<0,1	0,01	20	40
trichloormethaan	<0,1	6	203	400
trichlooretheen	<0,1	24	262	500
totaal VOCl	<3,0	#	#	#
E.O.X	<1,0	#	#	#
Fenolindex	<2,0	#	#	#

Toelichting tabel:
- • : overschrijding van de streefwaarde
- •• : overschrijding criterium nader onderzoek
- ••• : overschrijding interventiewaarde
- # : geen toetsingswaarden voor gegeven

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van SALBAM BV is in april 2000 door Hunneman Milieu-Advies een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein aan de Prinsenstraat 19-21 te Dalfsen.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de aangetoonde verontreiniging tijdens voorgaand onderzoek. Het onderzoek heeft tot doel de ernst, mate en omvang van de tijdens voorgaand bodemonderzoek aangetoonde bodemverontreiniging vast te stellen.

4.1 Vaste bodem

In het mengmonster van de *bovengrond* (MM-01) zijn licht verhoogde gehalten aan kwik en PAK, een matig verhoogd gehalte aan lood en sterk verhoogde gehalten aan koper en zink aangetoond. De aangetoonde gehalten aan koper en zink overschrijden de interventiewaarden.

In het mengmonster van de *ondergrond* (MM-02) is een licht verhoogd gehalte aan koper aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt in geringe mate de streefwaarde en blijft ruim beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek. Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

Naar aanleiding van de aangetoonde gehalten aan lood, koper en zink in mengmonster MM-01 is een aanvullend onderzoek uitgevoerd. Analytisch zijn in de individuele monsters licht tot sterk verhoogde gehalten aan lood, koper en zink aangetoond. Het maximaal aangetoonde gehalte aan lood (640 mg/kg d.s.) overschrijdt de interventiewaarde. Het maximaal aangetoonde gehalte aan zink (290 mg/kg d.s.) overschrijdt de toetsingswaarde voor nader onderzoek en het maximaal aangetoonde gehalte aan koper (36 mg/kg d.s. overschrijdt de streefwaarde. De verontreiniging, met gehalten boven de toetsingswaarden, is horizontaal, met uitzondering van het buurterrein, en verticaal ingekaderd. Op tekening 1-1 is de contourlijn weergegeven waarbinnen lood- en zinkgehalten boven de toetsingswaarden voor nader onderzoek zijn aangetoond. Door de aanwezigheid van een kruipruimte onder de bebouwing is ter plaatse van de bebouwing naar verwachting geen bodemverontreiniging aanwezig.

4.2 Grondwater

In het *grondwater* (peilbuis 1) is een licht verhoogd gehalte aan cadmium aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt in geringe mate de streefwaarde en blijft ruim beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek. Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

4.3 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksgegevens concluderen wij dat op de locatie Prinsenstraat 19-21 te Dalfsen een lichte tot sterke verontreiniging met lood en zink in de bovengrond is aangetoond. De aangetroffen verontreiniging bevindt zich ten westen van de huidige bebouwing.

In de ondergrond en in het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden in geringe mate de streefwaarden en vormen geen aanleiding voor nader onderzoek.

Op basis van de aangetoonde gehalten en hoeveelheden verontreinigde grond boven de interventiewaarden en richtlijnen van het Ministerie van VROM is *geen* sprake van een *ernstig* geval van bodemverontreiniging.

Voor de verwijdering van de aangetoonde verontreiniging is in het volgende hoofdstuk een plan van aanpak opgesteld.

5 PLAN VAN AANPAK

5.1 *Uitgangspunten en randvoorwaarden*

Bij het opstellen van het saneringsplan voor de verwijdering van de oliecomponenten uit de bodem zijn de volgende uitgangspunten en randvoorwaarden gehanteerd:

- de werkzaamheden worden uitgevoerd in eigen beheer;
- Gemeente Dalfsen is het bevoegde gezag;
- bij de sanering van de vaste bodem wordt gestreefd om te saneren tot de toetsingswaarden voor nader onderzoek; (achtergrondwaarde)
- de ontgravingsgrens wordt bepaald door de toetsingswaarde voor lood en zink en/of de terreingrens van de locatie Prinsenstraat 19-21;
- het saneringsresultaat van de vaste bodem wordt bepaald door het nemen van controlemonsters van de grond voor analyse op lood en zink;
- er vindt geen grondwatersanering plaats;
- naar verwachting zal alle verontreinigde grond op de locatie Prinsenstraat 19-21 met gehalten boven de toetsingswaarde kunnen worden verwijderd;
- de vrijkomende verontreinigde grond wordt na ontgraving ter verwerking afgevoerd.
- indien tijdens de sanering blijkt dat er een afwijking van de saneringsdoelstelling, zoals geformuleerd in het saneringsplan, plaats zal vinden, zal in overleg met betrokkenen naar een oplossing worden gezocht.
- schade aan infrastructuur moet worden voorkomen. Eventuele schade die is veroorzaakt door de grondsanering moet worden hersteld;
- eisen die voortkomen uit eventuele andere vergunningen (sloop, Wm, etc).

5.2 *Voorbereidende werkzaamheden*

Vergunningen

Voor het uitvoeren van de sanering zijn de volgende vergunningen/meldingen noodzakelijk:

Tabel 6: overzicht benodigde vergunningen

activiteit	**benodigde vergunning/melding**	**bevoegd gezag**
uitvoeren sanering	goedkeuring plan van aanpak	gemeente Dalfsen
transport van verontreinigde grond	VBA- of PmG- ontheffing	provincie waar grond naar wordt afgevoerd voor reiniging of stort

Bovenstaande vergunningen c.q. toestemmingen dienen te worden aangevraagd.

Kabels en leidingen
De werkzaamheden worden uitgevoerd op het eigen terrein. Voor zover bekend liggen binnen de uit te voeren ontgravingen diverse kabels en leidingen. De aannemer dient minimaal 3 dagen voor de aanvang van de werkzaamheden een KLIC-melding te verrichten.

Verhardingen
De te verwijderen verhardingen, voor zover deze bestaat uit tegels en klinkers, worden zoveel mogelijk hergebruikt op de locatie.

Verkeerstechnische maatregelen
Tijdens de saneringswerkzaamheden worden verkeerstechnische signalerings- en waarschuwingsborden voor het verkeer aangebracht. De locatie wordt afgezet met hekwerk.

Verwijderen gebouwen
De op het terrein aanwezige bebouwing wordt voorafgaand aan de sanering gesloopt.

5.3 Sanering vaste bodem

5.3.1 Ontgravingen
Voor de aanvang van de ontgraving dienen binnen het te ontgraven gebied alle kabels en leidingen met de hand te worden vrij gegraven. Na lokalisatie en eventueel beschermen van de kabels en/of leidingen mag machinaal worden ontgraven.

De aangetoonde verontreiniging met zink en lood in de vaste bodem wordt verwijderd door ontgraving van de verontreinigde grond. De verwachte ontgravingsgrens valt samen met de contourlijn van de vaste bodem welke is weergegeven op tekening 1-1.

5.3.2 Verwerking vrijkomende grond
Eventueel vrijkomende bovengrond zal analytisch worden onderzocht. Afhankelijk van de analyseresultaten en de civiele geschiktheid wordt de grond op de locatie hergebruikt.

De ontgraven grond bestaat uit matig fijn, zwak siltig zand. Bij de ontgraving komen naar verwachting de volgende hoeveelheden grond vrij:

Tabel 7: raming hoeveelheid te ontgraven verontreinigde grond

max. ontgravings-diepte (m-mv)	*gemid. dieptetraject*	*oppervlak (m^2)*	*hoeveelheid (m^3) grond*
0,5	0,5	120	60

5.3.3 Technische beperkingen

Voorafgaand aan de sanering wordt de bestaande bebouwing gesloopt. Op basis van de huidige gegevens kan de verontreinigde grond (binnen de terreingrenzen van de locatie Prinsenstraat 19-21) met gehalten aan lood en zink boven de toetsingswaarden middels ontgraving worden verwijderd.

5.3.4 Aanvullingen

De ontgraving wordt aangevuld met vrijgekomen schone grond en te leveren schoon zand. Van geleverd schoon zand dient door de aannemer vooraf een verklaring van herkomst met een certificaat met algemene analysegegevens van de zandput danwel analyseresultaten van het daadwerkelijk geleverde zand te worden overlegd.

5.4 Grondwateronttrekkingen

Er vindt geen grondwateronttrekking en/of sanering plaats.

5.5 Planning

De saneringswerkzaamheden zijn gepland in 2000. De sanering van de vaste bodem neemt naar verwachting circa 2 dagen in beslag.

Tabel 8: planning

Werkzaamheden	aantal weken	maand en jaar
indiening onderzoek en plan van aanpak		mei 2000
goedkeuring plan		mei 2000
voorbereiding	1 week	2000
grondsanering	2 dagen	2000

5.6 Veiligheid

Bij bodemsanering of andere werkzaamheden met verontreinigde grond kunnen stoffen vrijkomen die een gevaar veroorzaken voor de mensen in de directe omgeving.

De veiligheidsaspecten en de preventieve maatregelen voor "Werken met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater" zijn beschreven in het Arbo-Informatieblad AI-22 van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (1999). De gevaren die bij werkzaamheden met verontreinigde grond kunnen optreden zijn:

- blootstelling aan gezondheidsschadelijke stoffen (via ademhalingsorganen, huid of mond en spijsverteringskanaal);
- het ontstaan van brand in het algemeen en van een (gaswolk) explosie in het bijzonder door aanwezige ontvlambare stoffen;
- andere gevaren die geen verband houden met de aanwezige verontreinigingen.

Met het Arbo-Informatieblad AI-22 kan worden vastgesteld in welke veiligheidsklassen de werkzaamheden vallen. Hierbij wordt onderscheidt gemaakt in T- (blootstellingsrisico) en F-klassen (explosierisico).

Op basis van de aangetroffen concentraties aan stoffen op de saneringslocatie is tijdens de aanvangsfase van de ontgravingen veiligheidsklasse **1T** en **0F** van toepassing. De daadwerkelijk geldende veiligheidsklassen worden nader in het veld bepaald.

Door de aannemer zal voor de uitvoering van de werkzaamheden een saneringsdraaiboek worden opgesteld. Tijdens de sanering zal op het werk een logboek aanwezig zijn.

5.7 Milieukundige begeleiding en evaluatie

Begeleiding vaste bodem sanering
De saneringsgrenzen worden aan de hand van zintuiglijke waarnemingen bepaald. Bij het bereiken van de saneringsgrenzen worden deze door een milieukundige beoordeeld. Waar nodig wordt op aanwijzing van de milieukundige verder gegraven. Bij het bereiken van de ontgravingsgrenzen worden deze gecontroleerd door monsters te nemen van zowel de wanden als de bodem van de ontgravingsput. De controlemonsters worden in een door STERlab erkend laboratorium geanalyseerd op lood en zink.

Na afronding van de sanering van de vaste bodem wordt een evaluatie rapport opgesteld waarin onder meer de volgende punten aan de orde komen:
- de voor de sanering uitgevoerde werkzaamheden
- de uiteindelijk hoeveelheden en bestemming van de afgevoerde grond;
- resultaten van verrichte metingen en analyses;
- beschrijving van de situatie die is ontstaan na de sanering;
- gegevens met betrekking tot de aanvulling van de saneringsontgravingen.

BIJLAGE 1

Topografisch overzicht

Topografisch overzicht [1:50.000]

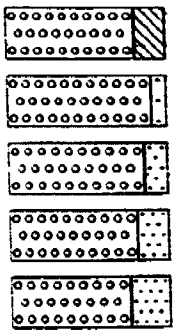


BIJLAGE 2

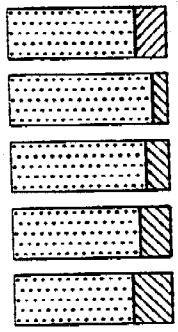
Boorbeschrijvingen

Legenda (conform NEN 5104)

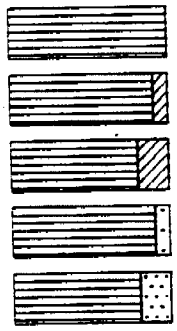
grind



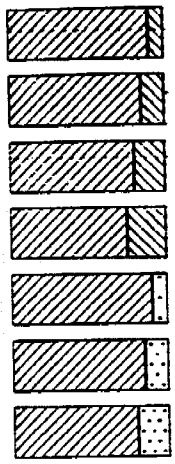
zand



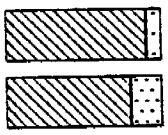
veen



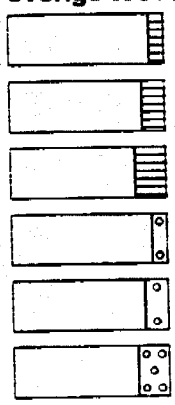
klei



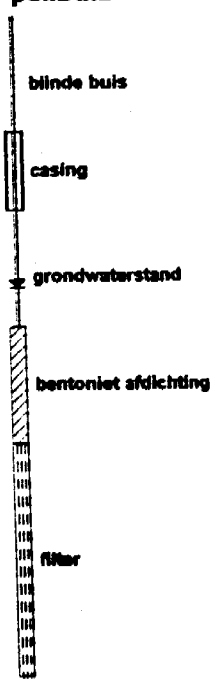
leem



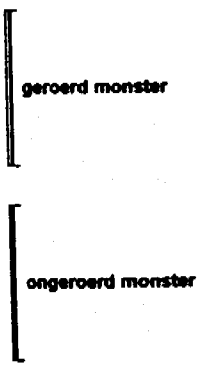
overige toevoegingen



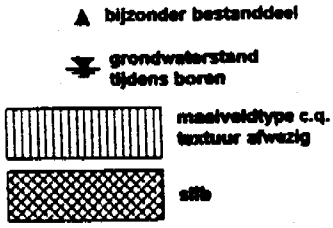
peilbuis



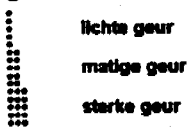
monsters



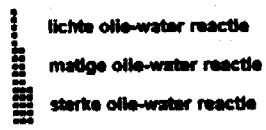
overig



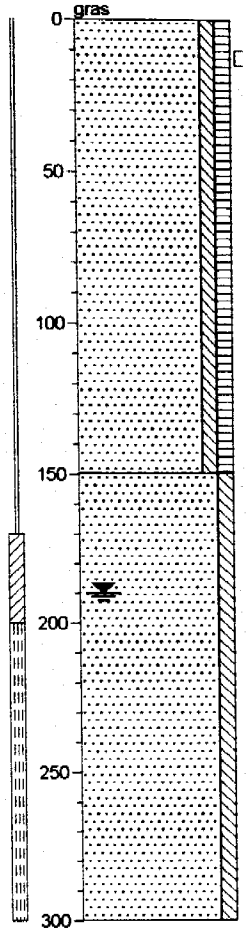
geur



Olie



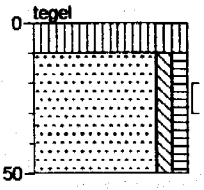
Boring: 1



Zand, matig fijn, zwak siltig,zwak humeus. matig wortel-houdend.

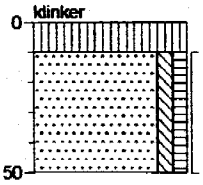
Zand, matig fijn, zwak siltig.

Boring: 2



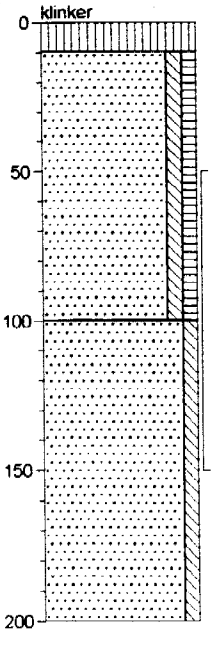
Zand, matig fijn, zwak siltig,zwak humeus. matig puinhoudend.

Boring: 3



Zand, matig fijn, zwak siltig,zwak humeus. zwak puinhoudend.

Boring: 4



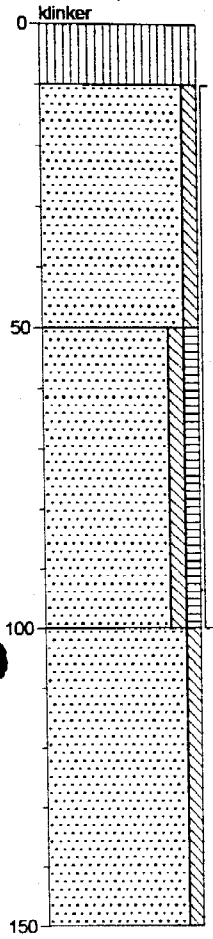
Zand, matig fijn, zwak siltig,zwak humeus.

zwak puinhoudend. Zand, matig fijn, zwak siltig.

getekend volgens NEN 5104.

Projectnr: 9905675 Opdrachtgever: Achtvast Plaats: Prinsenstraat 19-21 Datum: 9-11-1999

Boring: 10

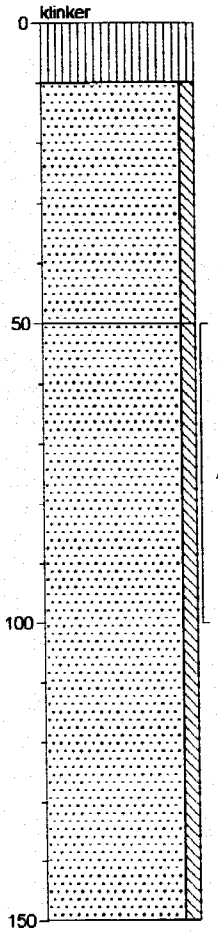


Zand, matig fijn, zwak siltig,cunetzand.

▲zwak puinhoudend.
Zand, matig fijn, zwak siltig,zwak humeus.

Zand, matig fijn, zwak siltig.

Boring: 11

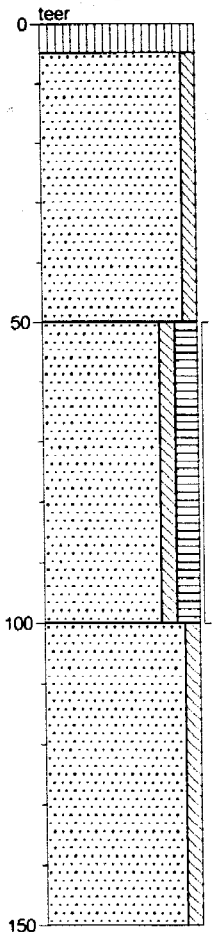


Zand, matig fijn, zwak siltig,cunetzand.

Zand, matig fijn, zwak siltig.

▲zwak puinhoudend, matig sintelhoudend, matig slakhoudend.

Boring: 12



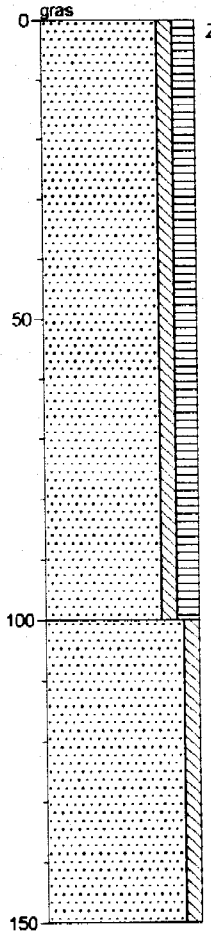
Zand, matig fijn, zwak siltig,cunetzand.

Zand, matig fijn, zwak siltig,matig humeus.

▲matig sintelhoudend, matig slakhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig.

Boring: 13



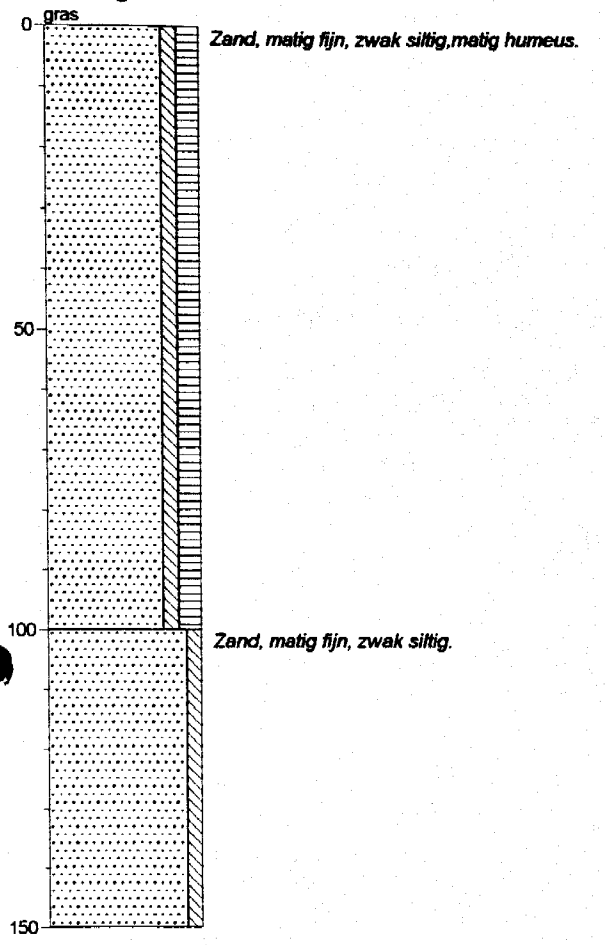
Zand, matig fijn, zwak siltig,matig humeus.

Zand, matig fijn, zwak siltig.

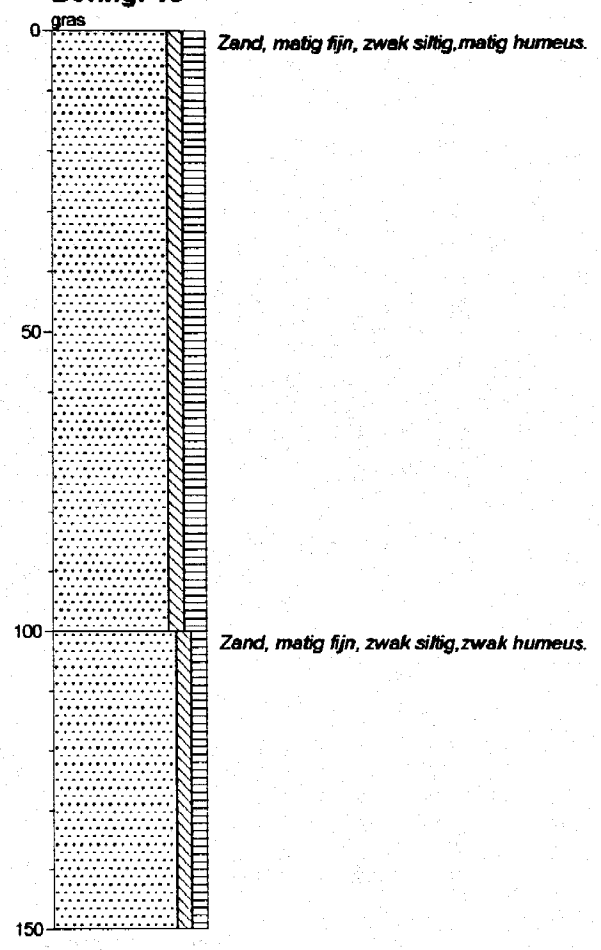
getekend volgens NEN 5104.

Projectnr: 2000249 Plaats: AO Prinsenstr 19-21 Datum: 26-04-2000

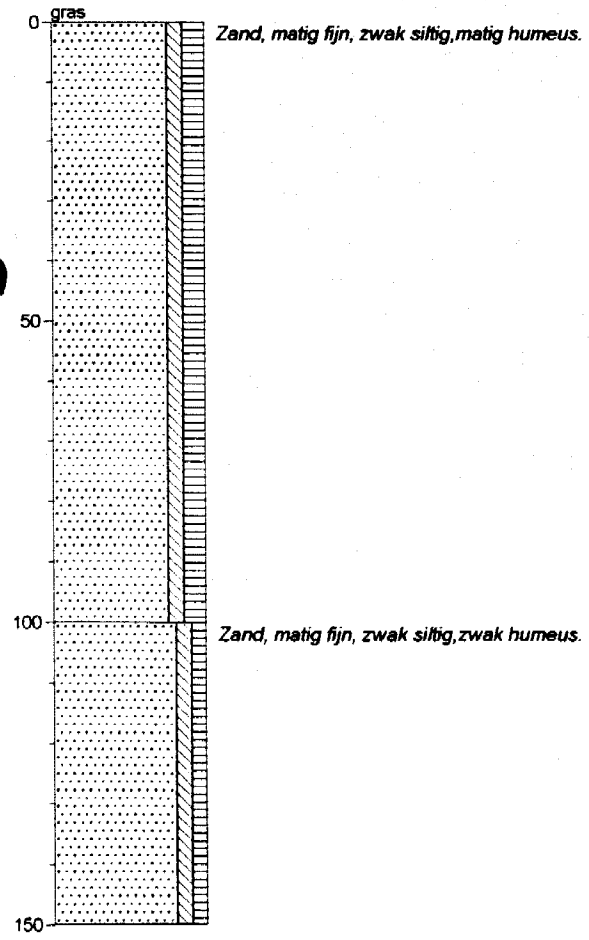
Boring: 14



Boring: 15



Boring: 16



getekend volgens NEN 5104.

Projectnr: 2000249 Plaats: AO Prinsenstr 19-21 Datum: 26-04-2000

BIJLAGE 3

Analyserapporten vaste bodem en grondwater

ALcontrol Biochem Laboratoria

Biochem Laboratorium B.V.
Heliumstraat 8 · 2718 SL Zoetermeer
Tel.: (079) 363 35 33 · Fax: (079) 363 35 00

Analyserapport : 332457
Blad : 1 van 2 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies BV
Project : 9905675 Printenstraat 19-21
Datum in bewerking: 21 oktober 1999
Analyses gereed : 27 oktober 1999
Controlegetal : 991027-094532-25236

Monsteromschrijving / Barcode:
1.: 981463400 Grond; mm-01; (0.0-0.5); 1-01 t/m 4-01
P2458964
2.: 981463401 Grond; mm-02; (0.5-2.0); 1-04 + 4-02 t/m 4-04
P2458945

				1.	2.
Droge stof (gelijkw. NEN 5747)		(%)	Q	88,7	89,9
Organisch stof (NEN 5754) (gecorrigeerd voor aan lutum gebonden vocht; indien geen lutum aangevraagd: lutum = 25 % op ds als stand. bodem)		(% op ds)	Q	2,8	
Lutum	(sedigraaf)	(% op ds)	Q	< 2,0	
Metalen (ICP, NEN 6426)					
Chroom		(mg/kg ds)	Q	11	< 10
Nikkel		(mg/kg ds)	Q	8,5	< 5,0
Koper		(mg/kg ds)	Q	115	23
Zink		(mg/kg ds)	Q	330	37
Cadmium		(mg/kg ds)	Q	0,46	< 0,2
Lood		(mg/kg ds)	Q	320	46
Arseen		(mg/kg ds)	Q	8,6	< 5,0
Kwik	(NEN 5779)	(mg/kg ds)	Q	0,28	0,15
PAK (Aceton/Hexaan Extractie, GCMS)					
Naftaleen		(mg/kg ds)	Q	< 0,02	
Acenaftyleen		(mg/kg ds)	Q	< 0,02	
Acenafteen		(mg/kg ds)	Q	0,02	
Fluoreen		(mg/kg ds)	Q	0,02	
Fenanthreen		(mg/kg ds)	Q	0,43	
Anthraceen		(mg/kg ds)	Q	0,15	
Fluorantheen		(mg/kg ds)	Q	1,10	
Pyreen		(mg/kg ds)	Q	0,94	
Benzo(a)anthraceen		(mg/kg ds)	Q	0,52	
Chryseen		(mg/kg ds)	Q	0,51	
Benzo(b)fluorantheen		(mg/kg ds)	Q	0,72	
Benzo(k)fluorantheen		(mg/kg ds)	Q	0,31	
Benzo(a)pyreen		(mg/kg ds)	Q	0,44	
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen		(mg/kg ds)	Q	0,23	
Dibenz(a,h)anthraceen		(mg/kg ds)	Q	0,10	
Benzo(g,h,i)peryleen		(mg/kg ds)	Q	0,31	
Totaal PAK's EPA		(mg/kg ds)	Q	5,8	
Totaal PAK's VROM		(mg/kg ds)	Q	4,0	
Totaal PAK's Borneff		(mg/kg ds)	Q	3,1	
E.O.X.	(o-NEN 5735)	(mg/kg ds)	Q	< 0,1	< 0,1
Minerale Olie GC (VPR C85-19)					
Fractie C10 - C12		(mg/kg ds)	Q	< 5,0	
Fractie C12 - C22		(mg/kg ds)	Q	< 5,0	
Fractie C22 - C30		(mg/kg ds)	Q	< 5,0	
Fractie C30 - C40		(mg/kg ds)	Q	< 5,0	
Totaal Minerale Olie C10-C40		(mg/kg ds)	Q	< 20	

Erkend door VEM Pakket A.B.C.D.M

QUALIFIED BY STERLAB. BIOCHEM LABORATORIUM BV IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 6 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING EN IS TEVENS ERKEND DOOR LLOYD'S REGISTER QUALITY ASSURANCE VOOR ISO-9002

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE 'S-HERTOGENBOSCH. INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK 'S-HERTOGENBOSCH 16802

ALcontrol Biochem Laboratoria

Biochem Laboratorium B.V.
Heliumstraat 8 · 2718 SL Zoetermeer
Tel.: (079) 363 35 33 · Fax: (079) 363 35 00

Analyserapport : 332457
Blad : 2 van 2 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies BV
Project : 9905675 Printenstraat 19-21
Datum in bewerking: 21 oktober 1999
Analyses gereed : 27 oktober 1999
Controlegetal : 991027-094532-25236

Monsteromschrijving / Barcode:
1.: 981463400 Grond; mm-01; (0.0-0.5); 1-01 t/m 4-01
P2458964
2.: 981463401 Grond; mm-02; (0.5-2.0); 1-04 + 4-02 t/m 4-04
P2458945

		1.	2.
Silicagel (per gram monster)	(gram)	Q	0,3

Erkend door VAM Pakket A,B,C,D,M

QUALIFIED BY STERLAB, BIOCHEM LABORATORIUM BV IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 6 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING EN IS TEVENS ERKEND DOOR LLOYD'S REGISTER QUALITY ASSURANCE VOOR ISO-9002.

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE 'S-HERTOGENBOSCH INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK 'S-HERTOGENBOSCH 46802

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

HUNNEMAN MILIEU ADVIES

5.1.2e

Projektnaam : AO Prinsenstr.19-21 Dalfsen
Projektnummer : 2000 249
Ontvangstdatum : 13-04-2000
Startdatum : 13-04-2000

Rapportnummer : 00153M0
Rapportagedatum : 19-04-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	91.4	95.4	85.4	89.4	89.2	87.0
METALEN							
arseen	mg/kgds	<4	<4	5.5	6.0	5.8	5.5
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	0.5	0.5	0.4	<0.4
chroom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	15	9.5	26	34	30	28
kwik	mg/kgds	0.19	0.07	0.58	0.44	0.53	0.34
lood	mg/kgds	69	66	210	270	210	180
nikkel	mg/kgds	3.2	<3	4.5	5.6	5.0	4.6
zink	mg/kgds	27	21	280	290	220	150

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	10-01 (0-50)
X02	grond	11-01 (0-50)
X03	grond	12-01 (0-50)
X04	grond	13-01 (0-50)
X05	grond	14-01 (0-50)
X06	grond	15-01 (0-50)

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

HUNNEMAN MILIEU ADVIES
5.1.2e

Projektnaam : AO Prinsenstr.19-21 Dalfsen
Projektnummer : 2000 249
Ontvangstdatum : 13-04-2000
Startdatum : 13-04-2000

Rapportnummer : 00153MO
Rapportagedatum : 19-04-2000

Analyse	Eenheid	X07
droge stof	gew.-%	86.9
METALEN		
arseen	mg/kgds	6.0
cadmium	mg/kgds	<0.4
chroom	mg/kgds	<15
koper	mg/kgds	36
kwik	mg/kgds	0.43
lood	mg/kgds	640
nikkel	mg/kgds	4.8
zink	mg/kgds	120

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	16-01 (0-50)

QUALIFIED BY STERLAB. ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286.

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

HUNNEMAN MILIEU ADVIES
5.1.2e

Projektnaam : AO Prinsenstr.19-21 Dalfsen
Projektnummer : 2000 249
Ontvangstdatum : 13-04-2000
Startdatum : 13-04-2000

Rapportnummer : 00153MO
Rapportagedatum : 19-04-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
arseen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
cadmium	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
chroom	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
koper	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, analyse gebaseerd op conform NEN 5779
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
nikkel	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

HUNNEMAN MILIEU ADVIES
5.1.2e

Projektnaam : AO Prinsenstr.19-21 Dalfsen
Projektnummer : 2000 249
Ontvangstdatum : 13-04-2000
Startdatum : 13-04-2000

Rapportnummer : 00153M0
Rapportagedatum : 19-04-2000

Monster informatie:

X001	a0687104
X002	a0687106
X003	a0687112
X004	a0687123
X005	a0687119
X006	a0687120
X007	a0687803

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286.

ALcontrol Biochem Laboratoria

Biochem Laboratorium B.V.
Heliumstraat 8 · 2718 SL Zoetermeer
Tel.: (079) 363 35 33 · Fax: (079) 363 35 00

Analyserapport : 333903
Blad : 1 van 1 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies BV
Project : 9905675 Prinsenstr. 19-21 Dalfsen
Datum in bewerking: 2 november 1999
Analyses gereed : 4 november 1999
Controlegetal : 991104-113610-5339

Monsteromschrijving / Barcode:
1.: 981468373 Grondwater; Peilbuis 1
D0366830 H0391699

				1.
Metalen (ICP-AES; NEN 6426)				
Chroom		(ug/l)	Q	< 1,0
Nikkel		(ug/l)	Q	5,3
Koper		(ug/l)	Q	5,5
Zink		(ug/l)	Q	< 10
Arseen		(ug/l)	Q	< 5,0
Cadmium		(ug/l)	Q	0,7
Lood		(ug/l)	Q	< 5,0
Kwik	(NEN 6445)	(ug/l)	Q	< 0,05
Fenolindex	(NEN 6670)	(ug/l)	Q	< 2,0
Vluchtige Aromaten en Gehalogeneerden (NEN 6407, purge&trap, GCMS)				
Benzeen		(ug/l)	Q	< 0,2
Tolueen		(ug/l)	Q	< 0,2
Ethylbenzeen		(ug/l)	Q	< 0,2
p+m-Xyleen		(ug/l)	Q	< 0,1
o-Xyleen		(ug/l)	Q	< 0,1
Totaal BTEX		(ug/l)	Q	< 1,0
Som Xylenen		(ug/l)	Q	< 0,2
Naftaleen		(ug/l)	Q	< 0,2
1.1-Dichloretheen		(ug/l)	Q	< 0,1
Dichloormethaan		(ug/l)	Q	< 0,5
3-Chloorpropeen		(ug/l)	Q	< 1,0
trans-1.2-Dichloretheen		(ug/l)	Q	< 0,1
1.1-Dichloorethaan		(ug/l)	Q	< 0,1
cis-1.2-Dichloretheen		(ug/l)	Q	< 0,1
Trichloormethaan		(ug/l)	Q	< 0,1
1.2-Dichloorethaan		(ug/l)	Q	< 0,1
1.1.1-Trichloorethaan		(ug/l)	Q	< 0,1
Tetrachloormethaan		(ug/l)	Q	< 0,1
Broomdichloormethaan		(ug/l)	Q	< 0,1
Trichloretheen		(ug/l)	Q	< 0,1
1.1.2-Trichloorethaan		(ug/l)	Q	< 0,1
Tetrachloretheen		(ug/l)	Q	< 0,1
Tribroommethaan		(ug/l)	Q	< 0,1
1.1.2.2-Tetrachloorethaan		(ug/l)	Q	< 0,1
Hexachloorethaan		(ug/l)	Q	< 0,1
Totaal vl. Hal. koolwaterst.		(ug/l)	Q	< 3,0
E.O.X.	(NEN 6402)	(ug/l)	Q	< 1,0

Erkend door
Partner A.B.C.D.M

QUALIFIED BY STERLAB. BIOCHEM LABORATORIUM BV IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 6 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING EN IS TEVENS ERKEND DOOR LLOYD'S REGISTER QUALITY ASSURANCE VOOR ISO-9002.

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE 'S-HERTOGENBOSCH. INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK 'S-HERTOGENBOSCH 46302.

BIJLAGE 4

Toetsingstabel standaardbodem

Toetsingstabel standaard bodem

Bron: Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39)

Tabel 1: Streefwaarden en interventiewaarden

Parameter	grond/sediment (mg/kg d.s.)		grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	*interventiewaarde*	*streefwaarde*	*interventiewaarde*
I Zware metalen[15]				
antimoon	3	15	-	20
arseen	29	55	10	60
barium	160	625	50	625
cadmium	0,8	12	0,4	6
chroom	100	380	1	30
cobalt	9	240	20	100
koper	36	190	15	75
kwik	0,3	10	0,05	0,3
lood	85	530	15	75
molybdeen	3	200	5	300
nikkel	35	210	15	75
zink	140	720	65	800
II Anorganische verbindingen				
cyaniden-vrij	1	20	5	1500
cyaniden-complex (pH<5)[1]	5	650	10	1500
cyaniden-complex (pH≥5)	5	50	10	1500
thiocyanaten (som)	1	20	-	1500
bromide (mg Br/l)	20	-	0,3 mg/l [2]	-
chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l [2]	-
fluoride (mg F/l)	500[3]	-	0,5 mg/l [2]	-
III Aromatische verbindingen				
benzeen	0,01	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,03	50	4	150
tolueen	0,01	130	7	1000
xylenen	0,1	25	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6	300
fenol	0,05	40	0,2	2000
cresolen (som)	0,05	5	0,2	200
catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2	1250
resorcinol (m-hydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	600
hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	800
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
PAK (som 10) [4, 14]	1	40	-	-
naftaleen			0,01	70
antraceen			0,0007*	5
fenantreen			0,003*	5
fluorantheen			0,003	1
benzo(a)antraceen			0,0001*	0,5
chryseen			0,003*	0,2
benzo(a)pyreen			0,0005*	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
benzo(k)fluorantheen			0,0004*	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen			0,0004*	0,05
V Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,01	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,4	10	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,02	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,02	4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0,2	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,002#	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01	130
trichlooretheen (tri)	0,1	60	24	500
tetrachloormetaan (tetra)	0,4	1	0,01	10
tetrachlooretheen (per)	0,002	4	0,01	40

Parameter	grond/sediment (mg/kg d.s.)		grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	*interventiewaarde*	*streefwaarde*	*interventiewaarde*
Vervolg V Gechloreerde koolwaterstoffen				
chloorbenzenen (som)[5,14]	0,03	30	-	-
monochloorbenzeen			7	180
dichloorbenzenen			3	50
trichloorbenzenen			0,01	10
tetrachloorbenzenen			0,01	2,5
pentachloorbenzeen			0,003	1
hexachloorbenzeen			0,00009*	0,5
chloorfenolen (som)[6,14]	0,01	10	-	-
monochloorfenolen (som)			0,3	100
dichloorfenolen			0,2	30
trichloorfenolen			0,03*	10
tetrachloorfenolen			0,01*	10
pentachloorfenol			0,04*	3
chloornaftaleen	-	10	-	6
monochlooranilinen	0,005	50	-	30
polychloorbifenylen (som 7)[7]	0,02	1	0,01*	0,01
EOX	0,3		-	
VI Bestrijdingsmiddelen				
DDT/DDE/DDD[8]	0,01	4	0,004 ng/l	0,01
drins[9]	0,005	4	-	0,1
aldrin	0,00006		0,009 ng/l*	
dieldrin	0,0005		0,1 ng/l	
endrin	0,00004		0,04 ng/l	
HCH-verbindingen[10]	0,01^	2	0,05^	1
α-HCH	0,003		33 ng/l	
β-HCH	0,009		8 ng/l	
γ-HCH	0,00005		9 ng/l	
atrazine	0,0002	6	29 ng/l	150
carbaryl	0,00003	5	2 ng/l*	50
carbofuran	0,00002	2	9 ng/l	100
chloordaan	0,00003	4	0,02 ng/l*	0,2
endosulfan	0,00001	4	0,2 ng/l*	5
heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l*	0,3
heptachloor-epoxide	0,0000002	4	0,005 ng/l*	3
maneb	0,002	35	0,05 ng/l*	0,1
MCPA	0,00005#	4	0,02	50
organotinverbindingen[11]	0,001	2,5	0,05*-16 ng/l	0,7
VII Overige verontreinigingen				
cyclohexanon	0,1	45	0,5	15000
ftalaten (som)[12]	0,1	60	0,5	5
minerale olie[13]	50	5000	50	600
pyridine	0,1	0,5	0,5	30
tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	5000
tribroommethaan	-	75	-	630

Voetnoten bij tabel 1:

1. Zuurgraad: pH(0,01 M $CaCl_2$). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
2. In gebieden met marine beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
3. Differentiatie naar lutumgehalte: (F) = 175 + 13L (L = % lutum).
4. Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van anthraceen, benzo[a]anthraceen, benzo[k]fluorantheen, benzo[a]pyreen, chryseen, phenanthreen, fluorantheen, indeno[1,2,3-cd]pyreen, naftaleen, benzo[ghi]peryleen.
5. Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en heptachloorbenzeen).
6. Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra- en pentachloorfenol.
7. Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
8. Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
9. Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
10. Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som α-HCH, β-HCH, γ-HCH en δ-HCH.
11. De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
12. Onder de ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.
13. 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 alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameters is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
14. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn de effecten direct optelbaar (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties van de verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep van stoffen indien: $\{\Sigma C_i) / I_i \geq 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep van stoffen en I_i = interventiewaarde voor de betreffende groep.
15. De streefwaarden voor zware metalen in het grondwater zijn voor het ondiepe grondwater. Voor het diepe grondwater (ca. 10 m-mv) bestaan andere streefwaarden.

* Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

\# Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

^ In de 4e Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een ^ gemarkeerde somnormen.

Tabel 2: indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Parameter	grond/sediment (mg/kg d.s.)		grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	*interventiewaarde*	*streefwaarde*	*interventiewaarde*
I Zware metalen[3]				
beryllium	1,1	30	-	15
seleen	0,7	100	-	160
tellurium	-	600	-	70
thallium	1	15	-	7
tin	-	900	-	50
vanadium	42	250	-	70
zilver	-	15	-	40
III Aromatische verbindingen				
dodecylbenzeen	-	1000	-	0,02
aromatische oplosmiddelen[1]	-	200	-	150
V Gechloreerde koolwaterstoffen				
dichlooranilinen	0,005	50	-	100
trichlooranilinen	-	10	-	10
tetrachlooranilinen	-	30	-	10
pentachlooranilinen	-	10	-	1
4-chloormethylfenolen	-	15	-	350
dioxine[2]	-	0,001	-	0,001 ng/l
VI Bestrijdingsmiddelen				
azinfosmethyl	0,00005#	2	0,1* ng/l	2
VII Overige verontreinigingen				
acrylonitril	0,000007#	0,1	0,08	5
butanol	-	30	-	5600
1,2-butylacetaat	-	200	-	6300
ethylacetaat	-	75	-	15000
diethyleen glycol	-	270	-	13000
ethyleen glycol	-	100	-	5500
formaldehyde	-	0,1	-	50
isopropanol	-	220	-	31000
methanol	-	30	-	24000
methyl-tert-butyl ether (MBTE)	-	100	-	9200
methylethylketon	-	35	-	6000

Voetnoten bij tabel 2:

1. Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphtha"verstaan zoals gedefinieerd door de International Research en Development Corporetion: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en $\geq$ alkylbenzenen 6,19%.
2. Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.
3. De streefwaarden voor zware metalen in het grondwater zijn voor het ondiepe grondwater. Voor het diepe grondwater (ca. 10 m-mv) bestaan andere streefwaarden.

* Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

\# Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

Aanvullende opmerkingen bij tabel 1 en 2:
De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, seleen, tellurium, thallium en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte.

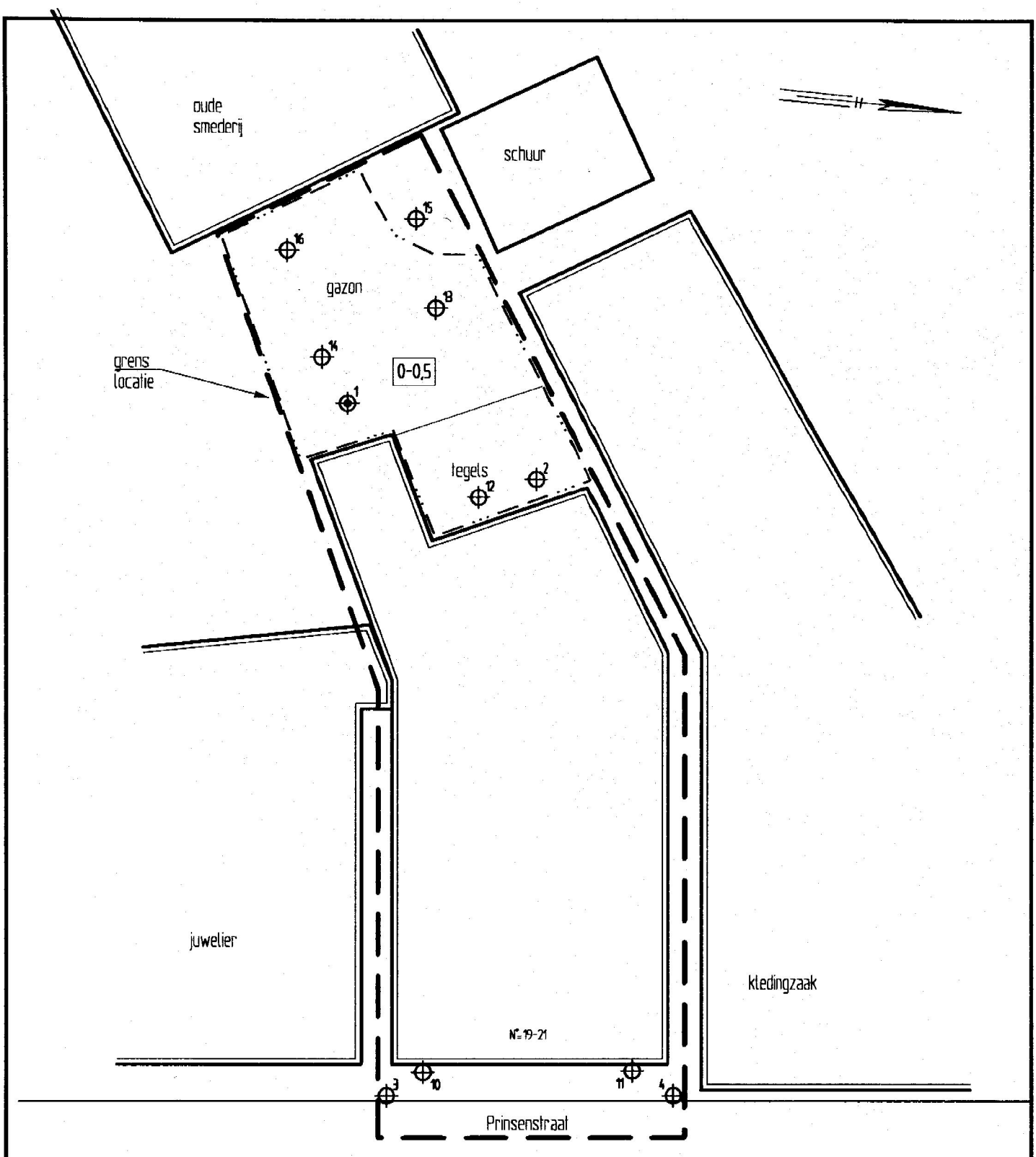
De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte.

Voor de streefwaarde en interventiewaarde van PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd.

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor een standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruikt makende van de voor de gemeten gehalten aan organisch stof en/of lutum. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

TEKENING 1-1

Situatie met boringen, peilbuis en contourlijn vaste bodem



0 2 4 6 8 10m

LEGENDA

- boring met nummer
- peilbuis met nummer
- contourlijn vaste bodem met lood en/of zink > T-waarde
- 0-0,5 traject diepte (in -mv)

Salbam BV

Aanvullend bodemonderzoek met plan van aanpak
Prinsenstraat 19–21 te Dalfsen

Situatie met boringen, peilbuis en contour vaste bodem

Projectnummer	2000249
Tekening	1 – 1
Schaal	1:200
Afmetingen	A4_p
Datum	mei–2000
Getekend	5.1.2e
Filename	2000249A

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

Spitsstraat 11
Postbus 253
8100 AG Raalte
Tel.: 0572–360998
Fax.:0572–351574

Postbus 140
6710 BC Ede
Tel.: 0318–690652

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	18, 27, 28, 29, 30, 39