Uniek ID



N3

Goldkampstraat 15

271 Bodemonderzoek Goldkampstraat 15

271

Nader onderzoek Goldhampstraat 15 (Upper)

Inhoud

		Blz.
1	**Inleiding**	1
2	**Geïnventariseerde gegevens**	2
2.1	Situatie	2
2.2	Voorgaand onderzoek	2
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	3
3	**Onderzoeksprogramma**	4
3.1	Veldwerk	4
3.2	Laboratoriumonderzoek	5
4	**Onderzoeksresultaten**	6
4.1	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	6
4.2	Analyseresultaten	7
4.2.1	Algemeen	7
4.2.2	Grond	9
4.2.3	Grondwater	10
5	**Verontreinigingssituatie**	11
5.1	Beschrijving van de grondverontreiniging	11
5.2	Beschrijving van de grondwaterverontreiniging	13
5.3	Beoordeling verontreiniging	14
6	**Conclusies en aanbevelingen**	15

Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grond
3. Analyseresultaten grondwater
4. Toetsingswaarden

Tekeningen

65879-S-1 Situatietekening met boorpunten en peilbuizen

autoschadebedrijf → fabriek

Oosterveen: 4251450

Grond:

* wasplaats
  - ↳ min. olie (~~[illegible]~~ > i.) → ± 200 m³ (vold. afperking)

* Z.O. hoek
  - Cu > i
  - Pb > i.
  - Ni > s
  - Cr > s.
  - Cd > i
  - Zn > i
  - PAK > i
  - min olie >> i ⇒ BAGA

  vertic. afgepenkt ± 10 m³
  ↓
  beperkt N.O. ⇒ Rodafs.

~~Wasp~~

Grondwater:

* wasplaats:

  min. olie > i
  BTEX > i
  ⇒ 600 à 700 m³
  ↳ 150 m³ sterk verhoogd.

  VOCl- (tetra) > i n.o. noodzakelijk

* Z.O. hoek > s ETX
  Min olie
  naftalen
  tetrachloor ethen

1 Inleiding

In opdracht van Banketbakkerij Frijling B.V. heeft Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V. in de maanden juni en juli 1996 nader onderzoek verricht naar de bodemverontreiniging op het terrein Goldkampstraat 15 te Dalfsen. — Upper.

Aanleiding tot het verrichten van het nader bodemonderzoek zijn de resultaten van een verkennend onderzoek, met het kenmerk 15009-65843, dat in juni 1996 door ons bureau is uitgevoerd.
In dit verkennend onderzoek zijn in het bodem nabij de wasplaats sterk verhoogde concentraties aan minerale olie (grond en grondwater) en vluchtige aromaten aangetoond (interventiewaarden), alsmede licht verhoogde gehalten aan enkele vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en een duidelijk verhoogde concentratie aan fenol-index.
Daarnaast is in de bovengrond aan de oostzijde van het bedrijfspand een overschrijding van de interventiewaarde aan PAK gemeten.

Gezien het verkennend karakter geeft dit onderzoek geen inzicht in mate en omvang van de aangetoonde verontreinigingen.

Het doel van het nader onderzoek is het verkrijgen van inzicht in mate en omvang van de geconstateerde verontreinigingen in de bodem op het terrein.

In het voorliggende rapport zijn de resultaten van het nader bodemonderzoek verwerkt. Voor zover relevant zijn tevens de resultaten van het voorgaand onderzoek opgenomen.
In hoofdstuk 2 zijn de geïnventariseerde gegevens beschreven met betrekking tot de terreinsituatie, het voorgaand onderzoek en de bodemopbouw en geohydrologie.
In hoofdstuk 3 is een overzicht gegeven van de verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden.
De resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek worden in hoofdstuk 4 weergegeven, waarna in hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de verontreinigingssituatie van grond en grondwater en de hiermee gepaard gaande risico's.
Het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 6, waarin conclusies en aanbevelingen worden geformuleerd.

2 Geïnventariseerde gegevens

2.1 Situatie

Het onderzoeksgebied betreft het terrein Goldkampstraat 15 en is kadastraal bekend onder gemeente Dalfsen, sectie Q, nummer 641. In totaal bestaat dit terrein een oppervlak van circa 3.550 m^2.

Het onderzoeksgebied wordt aan de westzijde begrensd door de Goldkampstraat.

De bebouwing op het terrein beslaat een oppervlak van circa 900 m^2 en is in gebruik geweest als werkplaats bij het autoschadebedrijf 'Upper'. Het noordoostelijk gedeelte is in gebruik als wasplaats voor auto's.
In deze bebouwing is een betonvloer aanwezig.

In een bak bij de wasplaats vindt opslag plaats van diverse stoffen.

In het verleden heeft voor de verwarming opslag van brandstof plaats gevonden. De locatie van deze opslag is niet bekend.

Het buitenterrein is deels verhard met een halfverharding bestaande uit sintels (westzijde) en deels met klinkers en tegels (rond bebouwing en oostzijde).

De situatie is weergegeven op tekening 65879-S-1.

2.2 Voorgaand onderzoek

Het verkennend onderzoek ter plaatse is in opdracht van bakkerij Frijling uitgevoerd ('Oranjewoud', kenmerk: 15009-65843, juni 1996).

grond

Uit het verkennend onderzoek is gebleken dat de grond zuidelijk van de wasplaats een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie bevat (gemeten is 22.000 mg/kg d.s.).

grondwater

Het grondwater is hier sterk verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten en licht met enkele vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Verder is de concentratie aan fenol-index in het grondwater duidelijk verhoogd.

Voorts is in de bovengrond op de oostelijke helft van het bedrijfsterrein een overschrijding van de *toenmalige* interventiewaarde aan PAK-gemeten (gemeten is 29,6 mg/kg d.s.).
Onlangs is de 'nieuwe' interventiewaarde voor PAK in de Wet Bodembescherming opgenomen. Voor het onderhavige terrein is de interventiewaarde voor PAK in grond nu 40 mg/kg d.s.

Voor een uitvoerige beschrijving van de resultaten van het voorgaande onderzoek wordt verwezen naar het rapport van het verkennend onderzoek.
De relevante gegevens van dit voorgaand onderzoek zijn in dit rapport verwerkt.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de inventarisatie van de gegevens over de bodemopbouw en geohydrologie is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Grondwaterkaart van Nederland (DGV-TNO, kaartblad 21 oost)
- Inventarisatie Grondwatergegevens in de provincie Overijssel (DGV-TNO, Provinciale Waterstaat Overijssel, maart 1985).

Uit de grondwaterkaart van Nederland (blad 21 Oost) komt naar voren dat het maaiveld zich ter plaatse op circa 3 + m NAP bevindt. Het eerste watervoerend pakket strekt zich uit tot circa 25 - m NAP. Dit pakket bestaat uit matig fijn tot matig grof zand behorend tot de formatie van Kreftenheye. De scheidende laag tussen het eerste en tweede watervoerend pakket is aanwezig tot circa 70 - m NAP en bestaat uit kleien van de formatie van Drente en kleien en zanden van de formatie van Tegelen (onderzijde). De ondoorlatende basis onder het tweede watervoerend pakket bevindt zich op circa 190 - m NAP.

Uit de gegevens van de grondwaterkaart van Nederland blijkt, dat het freatisch grondwater regionaal in westelijke richting stroomt.
Uit het patroon van de isohypsen komt naar voren dat de Vecht globaal ten oosten van Dalfsen draineert en ten westen hiervan infiltreert. Bovendien blijkt uit deze kaart dat Dalfsen binnen het afwateringsgebied van de Vecht ligt. Op grond hiervan is de verwachting aanwezig dat het freatisch grondwater binnen Dalfsen globaal in zuidelijke richting afstroomt (richting Vecht).

Op grond van gemeten stijghoogteverschillen tussen het freatisch grondwater en het grondwater in het eerste watervoerend pakket juist ten oosten van Dalfsen wordt verwachting dat in geringe mate sprake is van kwel.

Op de kaart van 1967 is aangegeven dat aan de oostzijde van Dalfsen grondwater wordt onttrokken ten behoeven van de industrie (circa 357.000 m^3/jaar).

Het onderzoeksgebied is niet gelegen binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

3 Onderzoeksprogramma

Veldwerk en laboratoriumonderzoek zijn verricht conform de meest recente normen en richtlijnen.

Het nader onderzoek is gericht op de aangetoonde verontreinigingen in de bodem met PAK, minerale olie, vluchtige aromaten en chloorkoolwaterstoffen.

Naast dit onderzoek zijn een aantal (verkennende) boringen geplaatst in de zuidoosthoek van het terrein. Hier zou mogelijk een (punt)verontreiniging aanwezig zijn.

3.1 Veldwerk

In totaal zijn 20 boringen (nummers 101 t/m 120) verricht tot circa 3 à 4 m -mv., waarvan één boring doorgezet is tot 7,0 m -mv.
De boringen 101 t/m 115 en 119 zijn uitgevoerd om mate en omvang van de minerale olie, vluchtige aromaten/chloorkoolwaterstoffen (VCK's) in beeld te brengen. De boringen 116 t/m 118 en 120 zijn uitgevoerd om na te gaan of in de zuidoosthoek van het onderzoeksterrein een verontreinigingsbron aanwezig is.

De opgeboorde grond is zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van eventuele verontreinigingen. Ter ondersteuning van de zintuiglijke waarnemingen is nagegaan of bij het contact van het opgeboorde materiaal met water een oliereactie optreedt (oliefilm op waterspiegel).

Op basis van locatie en/of zintuiglijke waarnemingen zijn grond- en grondwatermonsters geselecteerd en aan het laboratorium aangeboden voor onderzoek (zie tabel 3.1).

Voor de afperking van de grondwaterverontreiniging zijn de boringen 109, 112 en 115 afgewerkt tot peilbuizen (filterstelling circa 2 à 3-3 à 4 m -mv.).
Om de grondwaterverontreiniging verticaal uit te karteren is het filter van peilbuis 119 benedenstrooms van de 'kern' van verontreiniging geplaatst van 6-7 m -mv.

Daarnaast is ter plaatse van de 'nieuwe' verontreinigingskern in de zuidoosthoek van het terrein een extra peilbuis geplaatst (nummer 118).

De locaties van de boringen en peilbuizen zijn weergegeven op tekening 65879-S-1.

3.2 Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door het laboratorium van 'Pro Analyse' te Lelystad.

De geselecteerde grond- en grondwatermonsters, met de analyses zijn weergegeven in de tabellen 3.1 en 3.2.

Tabel 3.1. Analyseoverzicht grond

Boring	Diepte in m -mv.	Zintuiglijke waarneming	minerale olie (GC)	vluchtige aromaten	NVN-[1] bovengrond	PAK
4	0,15-0,35					x
6	0,0-0,2					x
7	0,05-0,3					x
8	0,0-0,3					x
2	2,6-3,1	3			x	
2	3,1-3,6	0	x	x		
101	2,0-2,5	1	x	x		
106	2,0-2,5	0	x			
110	2,0-2,5	0	x			
113	2,5-3,0	0	x			
118	0,3-0,8	3/III			x	
118	3,5-4,0	(1)	x			

1): zware metalen (8 stuks), EOX, minerale olie (GC) en PAK

0 = geen geur/oliereactie
oliegeur 1 = licht, 2 = matig, 3 = sterk
oliereactie (1) = licht, (2) = matig, (3) = sterk
oplosmiddelengeur I = licht, II = matig, III = sterk

Tabel 3.2.: Analyseoverzicht grondwater.

Peilbuis	Filterstelling in m -mv.	minerale (GC) BTEX en VCK's
109	3,0-4,0	x
112	2,0-3,0	x
115	3,0-4,0	x
118	2,5-3,5	x
119	6,0-7,0	x

Van het grondwater uit de peilbuizen zijn in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) gemeten.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen staan vermeld in bijlage 1.

Bodemopbouw
De bodem bestaat in het algemeen tot globaal 0,7 à 1 m -mv. uit matig humeus matig fijn zand. Hieronder is matig fijn zand aangetroffen circa 2 m -mv. Van circa 2 m -mv. is matig fijn en matig grof zand aangetroffen tot 3 à 4 m -mv. Hieronder is matig grof zand aanwezig tot 5,5 m -mv., waarna matig zandig fijn grind is aangetroffen tot 7,0 m -mv. (maximale boordiepte).

Zintuiglijke waarnemingen

Verontreiniging wasplaats
De olie-/brandstofgeuren zijn alleen in de grond uit de boringen zuidelijk van de wasplaats geroken (boringen 1, 2, 3, 16, 17 en 101).
Opvallend is dat de oliegeuren bij de wasplaats (boringen 1 t/m 3 en 16) als ook bij boring 17 ruim boven de grondwaterstand beginnen (wasplaats vanaf circa 0,8 à 1,9 tot 3,1 m -mv.; boring 17 vanaf 1,0 tot tenminste 2,5 m -mv.).
Gezien de ligging van boring 17 ten opzichte van de boringen 1, 2, 3 en 16 zijn er mogelijk twee bronnen van verontreiniging aanwezig.
Bij boring 101 begint de verontreiniging zintuiglijk rond grondwaterniveau en hangt derhalve naar verwachting samen met de verspreiding van verontreiniging.

Voorts zijn in de grond rond het grondwaterniveau lichte tot sterke oplosmiddelen geroken (boringen 102, 108 en 119: circa 2 à 2,5- 3,5 à 4,5 m - mv.). Verder is bij boring 109 in de ondergrond een rottingsgeur waargenomen.
De sterkste oplosmiddelengeur is in de grond uit boring 119 geroken.

Verontreiniging zuidoosthoek
In de zuidoosthoek van het terrein is de grond bij de boringen 118 (0,3-4,0 m -mv.) en 120 (0,7-1,3 m -mv.) zintuiglijk verontreinigd. De grond bij boring 118 ruikt zowel naar oplosmiddelen als olie. In de grond uit boring 120 is alleen een oplosmiddelengeur waargenomen. Naast de geur duidt de afwijkende zwarte kleur van de bovengrond (0,3-0,8 m -mv.) uit boring 118 op een duidelijke verontreiniging van deze grond.
Bij boring 117 is de grond zintuiglijk niet verontreinigd.

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Algemeen

De analyseresultaten voor grond en grondwater, weergegeven in respectievelijk bijlage 2 en 3, zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader uit de Wet Bodembescherming (bijlage 4).
In dit toetsingskader worden streef- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

Streefwaarde (S)
De **streefwaarde (S)** geeft het concentratieniveau in grond of grondwater aan waarboven wel en waaronder geen sprake is van een aantoonbare verontreiniging. Bodems waarin streefwaarden niet worden overschreden, gelden als multifunctioneel.
Bodems waarin de gehalten de streefwaarden door natuurlijke oorzaken overschrijden, gelden eveneens als multifunctioneel. Of hier sprake van is, kan doorgaans alleen na aanvullend onderzoek worden vastgesteld.

Interventiewaarde (I)
De **interventiewaarde (I)** geeft het concentratieniveau in grond of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. In de zin van de Leidraad Bodembescherming is dan sprake van ernstige bodemverontreiniging. Dit betekent dat er voor de bodem in beginsel sprake is van saneringsnoodzaak.

De koppeling tussen interventiewaarde en saneringsnoodzaak geldt uitsluitend indien in een bodemvolume van tenminste 25 m^3 voor grond of sediment en tenminste 100 m^3 voor grondwater de gemiddelde concentratie van een stof hoger is dan de interventiewaarde.
Overigens kan ernstige bodemverontreiniging zich eveneens voordoen zonder dat interventiewaarden worden overschreden, bijvoorbeeld indien de verontreiniging zich zodanig autonoom in andere milieucompartimenten of objecten verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden. Ook in dergelijke gevallen is sprake van saneringsnoodzaak.

De noodzaak van saneren wordt vastgesteld in een **nader onderzoek**. Een nader onderzoek wordt uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit is voor de praktijk vertaald naar een ruime overschrijding van de streefwaarde, waarvoor de **toetsingswaarde: ½(S + I)** richtinggevend is.

Tenslotte wordt opgemerkt dat streef- en interventiewaarden ten dele, en om uiteenlopende redenen, afhankelijk zijn gesteld van de samenstelling van de bodem, in deze de fracties aan lutum (bodemdeeltjes met een grootte < 2 μm) en organische stof (humus).

De analyseresultaten van de grond en het grondwatermonsters zijn tezamen met de genoemde toetsingswaarden weergegeven in de respectievelijke tabellen 4.1 en 4.2.
De relevante resultaten uit de verkennende onderzoeken zijn ook in deze tabellen opgenomen.

Voor de toetsingswaarden is de volgende codering gehanteerd:

S = Streefwaarde; achtergrondconcentratie voor Nederlandse bodems
O = indicatiewaarde ten behoeve van nader onderzoek (O = ½(S+I))
I = Interventiewaarde ten behoeve van beslissing tot sanering

4.2.2 Grond

Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grond (uitgezonderd zware metalen)

Boring	Diepte in m -mv.	Zintuiglijke waarnemingen	Minerale olie (GC)	BETXN	PAK
verkennend onderzoek					
MO1	0,0-0,5				o (29,6)
(boringen 4 en 6 t/m 8)					
2	1,9-2,1	3	i (22.000)		
nader onderzoek					
4	0,15-0,35				-
6	0,0-0,2				-
7	0,05-0,3				-
8	0,0-0,3				s (4,7)
MO1*	0,0-0,5				s (0,96)
2	2,6-3,1	3	i (5.700)		s (5,8)
2	3,1-3,6	0	-	-	
101	2,0-2,5	1	-	-	
106	2,0-2,5	0	-		
110	2,0-2,5	0	-		
113	2,5-3,0	0	-		
118	0,3-0,8	3	i (200.000)		i (99)
118	3,5-4,0	(1)	-		

* herbemonstering

zintuiglijke waarnemingen:

0 geen, 1 lichte, 2 matige, 3 sterke oliegeur
() aanduiding voor oliereactie

De verontreinigingssituatie van de grond wordt beschreven in hoofdstuk 5.

4.2.3 Grondwater

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuisnummer	2	8	109	112	115	118	119
Filterdiepte in m -mv.	2,0-3,0	3,0-4,0	3,0-4,0	2,0-3,0	3,0-4,0	2,5-3,5	6,0-7,0
Chroom-totaal	•	•					
Nikkel	-	-					
Koper	-	-					
Zink	-	-					
Cadmium	-	s (0,43)					
Lood	-	-					
Arseen	-	-					
Kwik-totaal	-	-					
EOX	(9,5)	(< 0,5)					
Minerale olie (GC)	i (3600)		s (200)	-	s (170)	o (370)	-
Benzeen	s (4,1)	-	-	-	-	-	-
Tolueen	i (4.600)	s (3,2)	-	-	-	s (140)	s (36)
Ethylbenzeen	i (400)	s (0,4)	s (1,2)	-	-	s (7,7)	s (2,0)
Xylenen	i (2.000)	s (1,9)	s (1,0)	-	-	s (32)	s (6,5)
Naftaleen	i (110)	s (0,5)	s (2,3)	-	-	s (4,2)	-
Fenol index	(200)	(< 2,0)					
Dichloormethaan	•	-	-	-	-	-	-
Trichloormethaan	•	-	-	-	-	-	-
Tetrachloormethaan	•	-	-	-	-	-	-
Trichlooretheen	s (28)	-	s (12)	-	-	-	s (1,0)
Tetrachlooretheen	s (9,6)	s (0,7)	i (60)	s (1,2)	i (42)	s (4,3)	s (0,9)
1,1-Dichloorethaan	s (29)	-	(14)	-	(0,8)	-	(0,4)
1,2-Dichloorethaan	-	-	-	-	-	-	-
1,1,1-Trichloorethaan	(120)	-	(7,7)	-	(27)	-	(0,4)
1,1,2-Trichloorethaan	-	-	-	-	-	-	-
Grondwaterstand (in m -mv.)	2,1	2,4					
pH	6,6	6,7					
EC (µS/cm)	535	248					

De verontreinigingssituatie van het grondwater wordt beschreven in hoofdstuk 5.

5 Verontreinigingssituatie

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de verontreinigingssituatie van de grond en het grondwater. Hierbij zijn uiteraard ook de resultaten van het verkennend onderzoek meegenomen.

Bij de beschrijving van de verontreinigingssituatie is onderscheid gemaakt in de drie verontreinigingen, te weten:
- PAK in de bovengrond op de oostelijke (**PAK**).
- De minerale olie en vluchtige aromaten, alsmede de chloorkoolwaterstoffen verontreiniging (**Wasplaats**)
- De verontreiniging in de zuidoosthoek van het bedrijfsterrein (**Zuidoosthoek**).

Op basis van het verontreinigingsbeeld wordt in & 5.3 een globale inschatting gemaakt van de aanwezige risico's voor de volksgezondheid en het milieu.

5.1 Beschrijving van de grondverontreiniging

PAK

In het verkennend onderzoek is in het bovengrondmengmonster M01 van het oostelijke terreingedeelte een overschrijding van de (toenmalige) interventie-waarde aan PAK-gemeten (29,6 mg/kg d.s.).
In de vier individuele monsters van dit mengmonsters zijn in drie monsters (boringen 4, 6 en 7) geen verhoogde concentraties aan PAK gemeten. In het vierde monster (boring 8) is een geringe overschrijding van de streefwaarde aan PAK gemeten.
Naar aanleiding van deze resultaten is wederom een mengmonster samengesteld van de genoemde vier puntmonsters. In dit (tweede) mengmonster is slechts een geringe overschrijding van de streefwaarde aan PAK aangetoond.
Gelet op alle onderzoeksresultaten voor PAK blijkt, dat de bovengrond slechts zeer lokaal een licht verhoogd gehalte aan PAK bevat.

Wasplaats

De zintuiglijk waarnemingen die wijzen op een verontreiniging van de grond met ***minerale olie*** zijn waargenomen bij de boringen 1 t/m 3, 16, 17 en 101.
Opvallende is dat de oliegeuren zowel langs de zuidwand van de wasplaats (boringen 1 t/m 3 en 16) als ook verder zuidelijk (boring 17) ruim boven het grondwaterniveau zijn geroken. De oliegeuren manifesteren zich vanaf circa 0,8 tot circa 3,5 m -mv.
Analytisch bevat de grond direct ten zuiden van de wasplaats (boring 2) sterk verhoogd concentraties aan minerale olie van circa 2- 3 m -mv. Hieromheen (boringen 101 (lichte geur), 106, 110 en 113 (overige drie zintuiglijk 'schoon')) zijn in de grond rond grondwaterniveau geen verhoogde gehalten aan minerale olie gemeten.

De verticale en horizontale afperking van de grondverontreiniging heeft in voldoende mate plaatsgevonden (afperking tot gehalten rond streefwaarde).
Het oppervlak van de grondverontreiniging met concentraties aan minerale olie boven de interventiewaarde wordt geschat op circa 120 m^2.

Uitgaande van een sterk verontreinigd traject van gemiddeld circa 1,5 à 2 m, bedraagt het verontreinigd bodemvolume voor grond hier circa 200 m^3.

De overige zintuiglijke waarnemingen duiden op een verontreiniging met oplosmiddelen. Deze ***oplosmiddelengeuren*** zijn waargenomen bij de boringen 1, 102 en 108. Deze geuren zijn bij de boringen 2, 3, 16 en 17 en 101 mogelijk niet waargenomen, doordat de oplosmiddelengeur door de petroleumgeuren niet waarneembaar waren. Deze grond is analytisch niet onderzocht.

Zuidoosthoek

Naar aanleiding van mededeling dat in de zuidoosthoek van het terrein een mogelijk 'olieverontreiniging' aanwezig kan zijn, zijn hiervoor enkele boringen geplaatst.
In de uiterste zuidoosthoek zijn hier in de grond uit de boringen 118 (0,3-4,0 m -mv.) en 120 (0,7-1,3 m -mv.) (zintuiglijk) oplosmiddelen- en oliegeuren geroken. De eerste verontreinigde halve meter bij boring 118 is bovendien zwart verkleurd door de aanwezigheid van olie.
De bovengrond uit boring 118 (0,3-0,8 m -mv.) bevat analytisch een overschrijding van de interventiewaarde aan minerale olie (gemeten is 200.000 mg/kg d.s.). Uit de C-keten verdeling blijkt dat een groot gedeelte van de fractie minerale olie (C10-C40) beneden de C20 ligt (56,2 %).
Bovendien zijn in deze grond sterk verhoogde gehalten gemeten aan koper, zink, cadmium, lood, PAK-totaal (vooral naftaleen) en licht verhoogde gehalten aan chroom en nikkel. Verder is ook de concentratie EOX (som-parameter) zeer duidelijk verhoogd. Deze grond is zodanig verontreinigd dat hier sprake is van gevaarlijk afval (overschrijding Besluit Aanwijzing Gevaarlijke Afvalstoffen-normen (BAGA) voor minerale olie en naftaleen).
De ondergrond uit boring 118 (3,5-4,0 m -mv.: lichte oliegeur) is niet verontreinigd met minerale olie.

De grondverontreiniging met minerale olie is hier analytisch in verticale richting afgeperkt. Mede aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen de boringen 117 en 120 is de verwachting aanwezig dat de grondverontreiniging hier beperkt van omvang is (circa 10 m^3). Aanvullend onderzoek kan hieromtrent echter meer duidelijkheid geven. Gezien de ligging van deze verontreiniging is het wenselijk ook de aangrenzende gedeelten de buurterreinen binnen deze aanvulling te betrekken.

Algemene kwaliteit grond.
De zintuiglijk verontreinigde ondergrond bij de wasplaats is naast minerale olie ook in licht mate verontreinigd met PAK-totaal (vooral naftaleen).
Voor de verontreiniging in de zuidoosthoek (bovengrond) is deze kwaliteit hierboven reeds weergegeven.

5.2 Beschrijving van de grondwaterverontreiniging

Wasplaats

Minerale olie en vluchtige aromaten
Het grondwater zuidelijk van de wasplaats (pb 2) is sterk verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten.
In de overige 'ondiepe' peilbuizen hieromheen (pb. 109, 112 en 115) zijn geen (112) en licht verhoogde gehalten (109 en 115) aan minerale olie gemeten (respectievelijk 200 en 170 µg/L).
Het grondwater uit de peilbuizen 112 en 115 is niet verontreinigd met vluchtige aromaten: 109 slechts zeer licht verhoogd.
Het diepe grondwater (pb 119) is niet verontreinigd met minerale olie en bevat licht verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten. Wel zijn de concentraties aan vluchtige aromaten iets hoger dan in de omliggende 'ondiepe' peilbuizen.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de omvang van deze grondwaterverontreiniging binnen de streefwaarde contour geschat op circa 600 à 700 m^2, waarbinnen het grondwater in een gebied van circa 150 m^2 sterk verhoogde concentraties bevat.

Vluchtige chloorkoolwaterstoffen
In de onderhavige situatie is tetrachlooretheen maatgevend voor de verontreiniging van het grondwater met gechloreerde koolwaterstoffen (overschrijding van interventiewaarden).
Deze sterk verhoogde concentraties aan tetrachlooretheen zijn gemeten in peilbuis 109 (62 µg/l) en 115 (42 µg/l). Het grondwater uit de peilbuizen 2 en 112 bevat licht verhoogde concentraties aan tetrachlooretheen (respectievelijk 9,6 en 1,2 µg/l).
De gehalten aan de overige gechloreerde koolwaterstoffen zijn niet of licht verhoogd.
Het 'diepe' grondwater uit peilbuis 119 is nog licht verontreinigd met tri- en tetrachlooretheen.

De omvang van de grondwaterverontreiniging met concentraties aan tetrachlooretheen boven de interventiewaarde is niet goed aan te geven, aangezien de horizontale afperking van deze grondwaterverontreiniging nog niet voldoende is vastgesteld en er geen duidelijkheid bestaat omtrent de bron van deze verontreiniging.

Zuidoosthoek

Het grondwater is hier matig verontreinig met minerale olie en licht met vluchtige aromaten (ETX), naftaleen en tetrachlooretheen.

Gezien de gemeten concentraties aan peilbuis 115 loopt de grondwaterverontreiniging afkomstig uit de richting van de wasplaats mogelijk over in de geconstateerde grondwaterverontreiniging in de zuidoosthoek van het terrein.
Aangezien geen onderzoeksresultaten van de aangrenzende terreinen bekend zijn, is het weinig zinvol een schatting te geven van de streefwaardecontour van deze 'kern' van verontreiniging.

Op basis van onderzoeksresultaten (sterk verontreinigde grond en slechts licht tot matig verhoogde concentraties in het grondwater) is de verwachting, dat de omvang gering is.
Aanvullend kan hierin meer inzicht geven.

5.3 Beoordeling verontreiniging

Algemeen
De kern(en) van de olieverontreiniging bevindt zich direct ten zuiden van de wasplaats.
Het is niet uit te sluiten dat de (zintuiglijk waargenomen) verontreiniging bij boring 17 een andere bron betreft dan die direct tegen het gebouw aan tussen de boringen 1 en 16 is aangetroffen.

Een bron voor de verontreiniging met chloorkoolwaterstoffen (vooral tetrachlooretheen) is niet duidelijk aan te geven. Gezien de sterke oplosmiddelengeur bij boring 119 ligt de bron hier mogelijk in de buurt.
Het verkregen verontreinigingsbeeld in het grondwater voor tetrachlooretheen komt niet geheel overeen met die voor minerale olie en vluchtige aromaten.

Saneringsnoodzaak
In de Wet Bodembescherming (WBB) is sprake van een geval van 'ernstige bodemverontreiniging' indien de interventiewaarde voor een stof wordt overschreden in een bodemvolume van meer dan 25 m^3 voor grond en meer dan 100 m^3 voor grondwater. Voor een 'ernstig geval' bestaat op grond van de 'WBB' een saneringsnoodzaak.

Op basis van de onderzoeksresultaten kunnen de verontreinigingen als een geval van ernstige bodemverontreiniging worden aangemerkt.

Saneringsurgentie
De urgentie van het treffen van sanerende maatregelen wordt bepaald door de optredende risico's voor mens, verspreiding en milieu.

De **risico's voor de mens** ter plaatse worden bepaald door de (directe en indirecte) contactmogelijkheden met de verontreiniging.
Direct contact met de verontreiniging is niet aanwezig (bovengrond niet verontreinigd) en zal alleen kunnen optreden bij graafwerkzaamheden (incidenteel).
Indirect contact (voor deze locatie drinkwater, inademing verontreiniging) heeft naar alle waarschijnlijkheid niet of slechts in geringe mate plaats (geen actuele risico's).

Uit de resultaten blijkt dat **verspreiding** optreedt. De verwachting is aanwezig dat het criterium voor actuele verspreidingsrisico's -toename van sterk verontreinigd bodemvolume met 100 m^3/jaar- niet wordt overschreden.
Wel vind mogelijk verspreiding plaats naar naastliggende terreinen (schade aan derden).
Risico's voor het **milieu** zijn voor de onderhavige situatie van minder belang (bedrijfsbestemmming).

De definitieve beoordeling van de saneringsurgentie ligt bij het bevoegd gezag (provincie Overijssel).

6 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Banketbakkerij Frijling B.V. heeft Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V. in de maanden juni en juni 1996 nader onderzoek verricht naar de bodemverontreinigingen op het terrein Goldkampstraat 15 te Dalfsen.

Op basis van het verrichte onderzoek kunnen de volgende conclusies worden geformuleerd:

Bodemopbouw
De bodemopbouw bestaat in het algemeen tot circa 1,0 m -mv. uit matig humeus matig fijn zand. Hieronder is matig fijn zand aangetroffen tot 3 à 4 m -mv. Vervolgens is matig fijn en matig grof zand aangetroffen tot 5,5 m -mv., waarna zandige grind is aangetroffen tot 7,0 m -mv. (maximale boordiepte).

Het grondwater bevond zich ten tijde van het onderzoek op circa 2 à m -mv.

Verontreinigingssituatie

PAK
Uit het nader onderzoek is gebleken dat de bovengrond op de oostelijke helft van het terrein geen of slechts lokaal licht verhoogd concentraties aan PAK bevat.

Nader onderzoek en aanvullende maatregelen voor PAK zijn gelet op de onderzoeksresultaten niet nodig.

Wasplaats
De kern(en) van verontreiniging bevinden zich ten zuiden van de wasplaats. Gelet op de zintuiglijke waarnemingen is het niet geheel uitgesloten dat hier sprake is van een tweetal verontreinigingskernen.
De **grond** is tenminste van 2 tot 3 m -mv. (onder actueel grondwaterniveau) sterk verontreinigd met minerale olie.
De grond boven grondwaterniveau is ter plaatse van de kern(en) naar alle waarschijnlijkheid eveneens sterk verontreinigd met minerale olie.
De grondverontreiniging met minerale olie is zowel in horizontale als in verticale richting in voldoende mate uitgekarteerd.
Het oppervlak van de verontreiniging voor minerale olie wordt geschat op circa 200 m^3.

De verontreiniging van het **grondwater** bestaat enerzijds uit minerale olie en vluchtige aromaten en anderzijds uit gechloreerde koolwaterstoffen (vooral tertachlooretheen).
De grondwaterverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten is 'in principe' in voldoende mate uitgekarteerd.
Deze verontreiniging heeft zich vanaf de wasplaats (kern) in zuidelijke richting verplaatst.
Voor gechloreerde koolwaterstoffen (vooral tetrachlooretheen) is de omvang van de verontreiniging nog niet in voldoende mate vastgesteld. Tevens bestaat er nog geen exacte duidelijkheid over de bron van deze verontreiniging.

Zuidoosthoek
Deze verontreiniging is gezien de bevindingen van dit onderzoek naar verwachting beperkt van omvang (circa 10 m^3). Bezien dient te worden of deze verontreiniging zich tot buiten het perceel bevindt.

Wel bevat de 'boven'**grond** hier dusdanig sterk verhoogde gehalten aan minerale olie en PAK (vooral naftaleen) dat deze grond aangemerkt kan worden als gevaarlijk afval.
Het grondwater is hier matig verontreinigd met minerale olie en licht met enkele vluchtige aromaten, naftaleen en tri- en tetrachlooretheen.

Saneringsnoodzaak
Op basis van de resultaten van het onderzoek blijkt, dat hier volgens de Wet Bodembescherming (WBB) sprake is van een geval van 'ernstige bodemverontreiniging.

Saneringsurgentie
De aanwezige verontreinigingen leveren bij het huidige gebruik geen verhoogde (actuele) risico's op voor de volksgezondheid en het milieu. Voor het onderhavige geval zijn de verspreidingsrisico's wel van belang.
De definitieve urgentiebepaling wordt echter vastgesteld door het bevoegd gezag.

Aanbevelingen
Alvorens hier sanerende maatregelen uit te doen voeren, is nog een aanvullend onderzoek benodigd voor het vaststellen van de omvang en de bron van de grondwaterverontreiniging met tetrachlooretheen.
Alhoewel de huidige onderzoeksresultaten geen aanwijzingen geven voor verspreiding van verontreiniging vanaf aangrenzende terreinen naar het onderhavige, is het niet uit te sluiten dat hiervan sprake is. Dit vormt een punt van aandacht binnen het aanvullend onderzoek voor tetrachlooretheen op het onderzoeksterrein zelf (eventueel buiten de terreingrenzen).

+ 2.0-4-96

Op basis van het aanvullend onderzoek kan een definitieve kostenraming voor de saneringswerkzaamheden en een saneringsplan worden opgesteld.

Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V.
Deventer, juli 1996

BIJLAGE 1
PROFIELBESCHRIJVINGEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

Project : Verkennend onderzoek Goldkampstraat 15, Dalfsen
Projectnummer : 15009-65843

Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring nummer	Diepte in cm-mv	Textuur	Opmerkingen	Monsterdiepte in cm-mv	Filterdiepte in cm-mv
001	0- 5	VERHARD	Tegel		
	5- 50	ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtgeel		5- 50	
	50- 60	ZAND (matig fijn), zwak siltig, matig humeus, bruin		50- 60	
	60- 110	ZAND (matig fijn), zwak siltig, roestkleurig		60- 110	
	110- 150	ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtgrijs	lichte petroleumgeur	110- 150	
	150- 220	ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtgrijs	matige oplosmiddelengeur	150- 200 200- 220	
002	0- 5	VERHARD			
	5- 50	ZAND (matig fijn), zwak siltig, geel		5- 50	
	50- 170	ZAND (matig fijn), zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin		50- 100 120- 170	
	170- 190	ZAND (matig fijn), zwak siltig, grijs			
	190- 310	ZAND (matig fijn), zwak siltig, donkergrijs	sterke petroleumgeur, veel olie op water	190- 210 *	200- 300 *
	310- 350	ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtgrijs		310- 350	
003	0- 5	VERHARD	Tegel		
	5- 60	ZAND (matig fijn), zwak siltig, matig humeus, bruin		5- 50	
	60- 130	ZAND (matig fijn), zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin		60- 110 120- 150	
	130- 160	ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtgrijs	lichte petroleumgeur, olie op water		
	160- 220	ZAND (matig fijn), zwak siltig, grijs	matige petroleumgeur, veel olie op water	170- 220	
004	0- 15	ZAND (matig fijn), zwak siltig, grijs	Puinlaag	0- 15	
	15- 35	ZAND (matig fijn), zwak siltig, matig humeus, bruin		15- 35 * M01	
	35- 50	ZAND (matig fijn), zwak siltig, geel			
005	0- 10	ZAND (matig fijn), zwak siltig, grijsgeel			
	10- 35	ZAND (matig fijn), zwak siltig, matig humeus, bruin		10- 35	
	35- 50	ZAND (matig fijn), zwak siltig, donkergeel			
006	0- 20	ZAND (matig fijn), zwak siltig, matig humeus, bruin		0- 20 * M01	
	20- 50	ZAND (matig fijn), zwak siltig, donkergeel			
007	0- 5	VERHARD	Tegel		
	5- 50	ZAND (matig fijn), zwak siltig, matig humeus, bruin		5- 50 * M01	
	50- 110	ZAND (matig fijn), zwak siltig, geel	Roestvlekken	50- 100	
	110- 200	ZAND (matig fijn), zwak siltig, grijs		150- 200 * M03	
008	0- 70	ZAND (matig fijn), zwak siltig, matig humeus, bruin		0- 50 * M01 0- 50	
	70- 120	ZAND (matig fijn), zwak siltig, grijs		70- 110	
	120- 160	ZAND (matig fijn), zwak siltig, donkergeel		150- 200 * M03	
	160- 400	ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtgrijs			300- 400 *

* : Geanalyseerde monsters

Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring nummer	Diepte in cm-mv	Textuur	Opmerkingen	Monsterdiepte in cm-mv	Filterdiepte in cm-mv
009	0- 10	VERHARD	Klinker		
	10- 50	ZAND (matig fijn), zwak siltig, bruingrijs	Geroerde grond	10- 50	
	50- 80	ZAND (matig fijn), zwak siltig, sterk humeus, bruin		50- 80	
	80- 120	ZAND (matig fijn), zwak siltig, donkergeel		80- 120	
	120- 200	ZAND (matig fijn), zwak siltig, grijs		150- 200 * M03	
010	0- 50	ZAND (matig fijn), zwak siltig, matig humeus, bruin		0- 50	
011	0- 10	BODEMVREEMD MATERIAAL, rood	Sintels, slakken		
	10- 50	ZAND (matig fijn), zwak siltig, matig humeus, bruin		10- 50 * M02	
012	0- 10	VERHARD, rood	Sintels, slakken	0- 10	
	10- 15	ZAND (matig fijn), zwak siltig, geel			
	15- 50	ZAND (matig fijn), zwak siltig, matig humeus, bruin		15- 50 * M02	
013	0- 10	BODEMVREEMD MATERIAAL, rood	Sintels, slakken	0- 10	
	10- 20	ZAND (matig fijn), zwak siltig, geel			
	20- 50	ZAND (matig fijn), zwak siltig, matig humeus, bruin		20- 50	
014	0- 35	ZAND (matig fijn), zwak siltig, matig humeus, bruin		0- 35 * M02	
	35- 50	ZAND (matig fijn), zwak siltig, geel			
015	0- 5	VERHARD	Tegel		
	5- 50	ZAND (matig fijn), zwak siltig, geel			
	50- 90	ZAND (matig fijn), zwak siltig, matig humeus, bruin			
	90- 110	ZAND (matig fijn), zwak siltig, geel			
	110- 200	ZAND (matig fijn), zwak siltig, grijs			
	200- 250	ZAND (matig fijn), zwak siltig, donkergrijs		200- 250	
016	0- 10	ZAND (matig fijn), zwak siltig, geel			
	10- 80	ZAND (matig fijn), zwak siltig, matig humeus, bruin		10- 50	
				50- 80	
	80- 100	ZAND (matig fijn), zwak siltig, geel	lichte petroleumgeur, olie op water	80- 100	
	100- 200	ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtgrijs	lichte petroleumgeur, olie op water	100- 150	
				150- 200	
	200- 250	ZAND (matig fijn), zwak siltig, donkergrijs	matige petroleumgeur	200- 250	
017	0- 5	VERHARD	Tegel		
	5- 50	ZAND (matig fijn), zwak siltig, matig humeus, bruin		10- 50	
	50- 100	ZAND (matig fijn), zwak siltig, geel			
	100- 200	ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtgrijs	matige petroleumgeur, olie op water	100- 150	
				150- 200	
	200- 250	ZAND (matig fijn), zwak siltig, donkergrijs	sterke petroleumgeur, olie op water	200- 250	

* : Geanalyseerde monsters

Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring nummer	Diepte in cm-mv	Textuur	Opmerkingen	Monsterdiepte in cm-mv	Filterdiepte in cm-mv
002				260- 310 *	
				310- 360 *	
101	0- 50	ZAND (matig fijn), zwak siltig, zwak humeus, bruin		0- 50	
	50- 110	ZAND (matig fijn), zwak siltig, roestkleurig			
	110- 200	ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtgrijs		150- 200	
	200- 330	ZAND (matig grof), zwak siltig, grijs	lichte petroleumgeur	200- 250 *	
	330- 400	ZAND (matig fijn), zwak siltig, grijs		350- 400	
102	0- 5	VERHARD		0- 50	
	5- 70	ZAND (matig fijn), zwak siltig, zwak humeus, bruin			
	70- 120	ZAND (matig fijn), zwak siltig, geel			
	120- 200	ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtgrijs		150- 200	
	200- 280	ZAND (matig grof), zwak siltig, grijs	lichte oplosmiddelengeur	200- 250	
	280- 350	ZAND (matig fijn), zwak siltig, donkergrijs	lichte oplosmiddelengeur	280- 330	
	350- 440	ZAND (matig fijn), zwak siltig, grijs		350- 400	
103	0- 5	VERHARD			
	5- 50	ZAND (matig fijn), zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin		5- 50	
	50- 70	ZAND (matig fijn), zwak siltig, grijs			
	70- 110	ZAND (matig fijn), zwak siltig, donkergeel			
	110- 190	ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtgrijs		140- 190	
	190- 360	ZAND (matig fijn), zwak siltig, grijs		190- 240	
				240- 290	
104	0- 100	ZAND (matig fijn), zwak siltig, zwak humeus, bruin		0- 50	
	100- 200	ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtgrijs		100- 150	
				150- 200	
	200- 320	ZAND (matig fijn), zwak siltig, grijs		200- 250	
				250- 300	
105	0- 110	ZAND (matig fijn), zwak siltig, matig humeus, bruin		0- 50	
	110- 170	ZAND (zeer fijn), zwak siltig, lichtgrijs		150- 200	
	170- 250	ZAND (zeer fijn), zwak siltig, zwak humeus, lichtbruingrijs		200- 250	
	250- 300	ZAND (matig fijn), zwak siltig, grijs			
106	0- 100	ZAND (zeer fijn), zwak siltig, matig humeus, bruin		0- 50	
	100- 200	ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtgrijs		150- 200	
	200- 250	ZAND (matig fijn), zwak siltig, grijs		200- 250 *	
107	0- 70	ZAND (zeer fijn), zwak siltig, matig humeus, bruin		0- 50	
	70- 120	ZAND (matig fijn), zwak siltig, donkergeel			
	120- 200	ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtgrijs		150- 200	
	200- 300	ZAND (matig fijn), zwak siltig, grijs		200- 250	
				250- 300	

* : Geanalyseerde monsters

Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring nummer	Diepte in cm-mv	Textuur	Opmerkingen	Monsterdiepte in cm-mv	Filterdiepte in cm-mv
108	0- 5	VERHARD			
	5- 35	ZAND (matig fijn), zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin		5- 35	
	35- 70	ZAND (matig fijn), zwak siltig, zwak humeus, bruin		35- 70	
	70- 250	ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtgrijs		100- 150 150- 200 200- 250	
	250- 350	ZAND (matig fijn), zwak siltig, grijs	lichte oplosmiddelengeur	250- 300	
	350- 400	ZAND (matig fijn), zwak siltig, grijs		350- 400	
109	0- 5	VERHARD			
	5- 70	ZAND (matig fijn), zwak siltig, zwak humeus, bruin		5- 50	
	70- 130	ZAND (matig fijn), zwak siltig, geel		70- 130	
	130- 300	ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtgrijs		200- 250 250- 300	
	300- 500	ZAND (matig grof), zwak siltig, donkergrijs	Matige rottingsgeur	300- 350 350- 400 400- 450	300- 400
110	0- 30	VERHARD	Beton		
	30- 80	ZAND (matig fijn), zwak siltig, zwak humeus, bruin		30- 80	
	80- 300	ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtgrijs		80- 130 150- 200 200- 250 *	
111	0- 30	VERHARD	Beton		
	30- 70	ZAND (matig fijn), zwak siltig, zwak humeus, bruin		30- 70	
	70- 100	ZAND (matig fijn), zwak siltig, roestkleurig		70- 100	
	100- 350	ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtgrijs		150- 200 200- 250 250- 300	
112	0- 30	VERHARD	Beton		
	30- 80	ZAND (matig fijn), zwak siltig, zwak humeus, bruin		30- 80	
	80- 350	ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtgrijs		150- 200 200- 250	200- 300
113	0- 90	ZAND (matig fijn), zwak siltig, zwak humeus, bruin		0- 50	
	90- 300	ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtgrijs		100- 150 200- 250 250- 300 *	
	300- 400	ZAND (matig grof), zwak siltig, grijs		300- 350 350- 400	
114	0- 70	ZAND (matig fijn), zwak siltig, zwak humeus, bruin		0- 50	
	70- 100	ZAND (matig fijn), zwak siltig, geel		70- 120	
	100- 200	ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtgrijs			
	200- 400	ZAND (matig grof), zwak siltig, grijs		200- 250 250- 300 300- 350 350- 400	

* : Geanalyseerde monsters

Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring nummer	Diepte in cm-mv	Textuur	Opmerkingen	Monsterdiepte in cm-mv	Filterdiepte in cm-mv
115	0- 70	ZAND (matig fijn), zwak siltig, matig humeus, bruin			
	70- 120	ZAND (matig fijn), zwak siltig, geel			
	120- 200	ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtgrijs			
	200- 400	ZAND (matig fijn), zwak siltig, grijs			300- 400
116	0- 70	ZAND (matig fijn), zwak siltig, matig humeus, bruin		0- 50	
	70- 120	ZAND (matig fijn), zwak siltig, roestkleurig		70- 120	
	120- 200	ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtgrijs		120- 150 150- 200	
	200- 350	ZAND (matig grof), zwak siltig, grijs		200- 250	
117	0- 100	ZAND (matig fijn), zwak siltig, matig humeus, bruin		0- 50 50- 100	
	100- 150	ZAND (matig fijn), zwak siltig, roestkleurig		100- 150	
	150- 300	ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtgrijs		150- 200 200- 250 250- 300	
118	0- 30	ZAND (matig fijn), zwak siltig, zwak humeus, bruin		0- 30	
	30- 80	ZAND (matig fijn), zwak siltig, matig humeus, zwart	sterke oliegeur, sterke oplosmiddelengeur, veel olie op water, geroerde grond	30- 80 *	
	80- 130	ZAND (matig fijn), zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin	lichte oliegeur, lichte oplosmiddelengeur, veel olie op water	80- 130	
	130- 180	ZAND (matig fijn), zwak siltig, donkergrijs	Weinig olie op water	130- 180	
	180- 350	ZAND (matig grof), zwak siltig, lichtgrijs	Olie op water	200- 250 300- 350	250- 350
	350- 400	ZAND (matig grof), zwak siltig, lichtgrijs	Weinig olie op water	350- 400 *	
	400- 450	ZAND (matig grof), zwak siltig, lichtgrijs		400- 450	
119	0- 5	VERHARD			
	5- 25	ZAND (matig fijn), zwak siltig, donkerbruin		5- 25	
	25- 70	ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtbruin		25- 70	
	70- 110	ZAND (matig fijn), zwak siltig, geel			
	110- 150	ZAND (matig fijn), zwak siltig, donkergeel			
	150- 220	ZAND (matig grof), zwak siltig, lichtgrijs		150- 200	
	220- 320	ZAND (matig grof), zwak siltig, grijs	sterke oplosmiddelengeur	220- 270	
	320- 370	ZAND (matig grof), zwak siltig, lichtgrijs	matige oplosmiddelengeur	320- 370	
	370- 450	ZAND (matig grof), zwak siltig, lichtgrijs	lichte oplosmiddelengeur	400- 450	
	450- 550	ZAND (matig grof), zwak siltig, lichtgrijs		450- 500	
	550- 700	GRIND (fijn), matig zandig, (fijn)			600- 700

* : Geanalyseerde monsters

Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring nummer	Diepte in cm-mv	Textuur	Opmerkingen	Monsterdiepte in cm-mv	Filterdiepte in cm-mv
120	0- 70	ZAND (zeer fijn), zwak siltig, zwak humeus, bruin		0- 50	
	70- 90	ZAND (matig fijn), zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	matige oplosmiddelengeur, lichte oliegeur, olie op water, geroerde grond	70- 90	
	90- 130	ZAND (matig fijn), zwak siltig, geel	Weinig olie op water	90- 130	
	130- 200	ZAND (zeer fijn), zwak siltig, lichtgrijs		130- 180	
	200- 320	ZAND (matig grof), zwak siltig, lichtgrijs		200- 250	

* : Geanalyseerde monsters

BIJLAGE 2
ANALYSERESULTATEN GROND

PRO ANALYSE

MILIEULABORATOR

Analysecertificaat voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 11-07-96

Certificaatnummer: 96070407
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 03-07-96
Contactpersoon : 5.1.2e
Materiaalsoort : grond
Projectnummer : 65879
Projectnaam : NO Gold Dalfsen

labnr	omschrijving (door u opgegeven)
555630	002 (260-310)
555631	002 (310-360)
555632	101 (200-250)
5633	106 (200-250)

component	eenheid	labnummer 555630	labnummer 555631	labnummer 555632	labnummer 555633
droge stof (NEN 5747)	%	82.8	84.3	83.3	82.3
cadmium (Cd)	mg/kg	<0.50	*	*	*
chroom (Cr)	mg/kg	<2.5	*	*	*
koper (Cu)	mg/kg	<2.5	*	*	*
lood (Pb)	mg/kg	<10	*	*	*
nikkel (Ni)	mg/kg	<5.0	*	*	*
zink (Zn)	mg/kg	6.1	*	*	*
arseen (As)	mg/kg	<10	*	*	*
kwik (Hg)	mg/kg	<0.10	*	*	*
benzeen	mg/kg	*	<0.05	<0.05	*
ethylbenzeen	mg/kg	*	<0.05	<0.05	*
tolueen	mg/kg	*	<0.05	<0.05	*
xylenen	mg/kg	*	<0.05	<0.05	*
naftaleen GC	mg/kg	*	0.09	<0.05	*
naftaleen	mg/kg	4.3	*	*	*
fenantreen	mg/kg	0.39	*	*	*
anthraceen	mg/kg	0.14	*	*	*
fluorantheen	mg/kg	0.36	*	*	*
chryseen	mg/kg	0.27	*	*	*
benzo(a)anthraceen	mg/kg	0.14	*	*	*
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.10	*	*	*
benzo(k)fluorantheen	mg/kg	<0.05	*	*	*
indenopyreen	mg/kg	0.06	*	*	*
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.06	*	*	*

QUALIFIED BY STERLAB INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NR ... VOOR GEBIEDEN ...

PRO ANALYSE

MILIEULABORATORIUM

Analysecertificaat voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 11-07-96

Certificaatnummer: 96070407
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 03-07-96
Contactpersoon : 5.1.2e 5.1.2e
Materiaalsoort : grond
Projectnummer : 65879
Projectnaam : NO Gold Dalfsen

labnr	omschrijving (door u opgegeven)
555630	002 (260-310)
555631	002 (310-360)
555632	101 (200-250)
555633	106 (200-250)

component	eenheid	labnummer 555630	labnummer 555631	labnummer 555632	labnummer 555633
totaal PAK's, 10 van leidraad	mg/kg	5.8	*	*	*
EOX	mg Cl/kg	0.5	*	*	*
olie G.C.	mg/kg	5700	<25	<25	<25
C-ketenverdeling <C10	%	*	*	K	*
C-ketenverdeling C10 - C12	%	*	*	K	*
C-ketenverdeling C12 - C16	%	*	*	K	*
C-ketenverdeling C16 - C20	%	*	*	K	*
C-ketenverdeling C20 - C24	%	*	*	K	*
C-ketenverdeling C24 - C28	%	*	*	K	*
C-ketenverdeling C28 - C32	%	*	*	K	*
C-ketenverdeling C32 - C36	%	*	*	K	*
C-ketenverdeling C36 - C40	%	*	*	K	*
C-ketenverdeling >C40	%	*	*	K	*

De lettercode(s) geven aan, dat het betreffende analyseresultaat van commentaar is voorzien. Zie hiervoor pagina nummer 8 van dit certificaat.

QUALIFIED BY STERLAB INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NR. 158 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER MEDEDELING

Analysecertificaat voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 11-07-96

Certificaatnummer: 96070407
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 03-07-96
Contactpersoon : 5.1.2e
Materiaalsoort : grond
Projectnummer : 65879
Projectnaam : NO Gold Dalfsen

labnr	omschrijving (door u opgegeven)
555634	110 (200-250)
555635	113 (250-300)
555636	118 (30- 80)
555637	118 (350-400)

component	eenheid	labnummer 555634	labnummer 555635	labnummer 555636	labnummer 555637
droge stof (NEN 5747)	%	85.6	84.9	79.7	81.4
cadmium (Cd)	mg/kg	*	*	11	*
chroom (Cr)	mg/kg	*	*	73	*
koper (Cu)	mg/kg	*	*	270	*
lood (Pb)	mg/kg	*	*	850	*
nikkel (Ni)	mg/kg	*	*	29	*
zink (Zn)	mg/kg	*	*	850	*
arseen (As)	mg/kg	*	*	<10	*
kwik (Hg)	mg/kg	*	*	<0.10	*
benzeen	mg/kg	*	*	*	*
ethylbenzeen	mg/kg	*	*	*	*
tolueen	mg/kg	*	*	*	*
xylenen	mg/kg	*	*	*	*
naftaleen GC	mg/kg	*	*	*	*
naftaleen	mg/kg	*	*	71	*
fenantreen	mg/kg	*	*	7.1	*
anthraceen	mg/kg	*	*	0.64	*
fluorantheen	mg/kg	*	*	3.6	*
chryseen	mg/kg	*	*	9.9	*
benzo(a)anthraceen	mg/kg	*	*	1.9	*
benzo(a)pyreen	mg/kg	*	*	1.9	*
benzo(k)fluorantheen	mg/kg	*	*	0.87	*
indenopyreen	mg/kg	*	*	0.65	*
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	*	*	1.6	*

QUALIFIED BY STERLAB
INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NR. 158 VOOR ERKENDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN

Analysecertificaat voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 11-07-96

Certificaatnummer: 96070407
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 03-07-96
Contactpersoon : 5.1.2e 5.1.2e
Materiaalsoort : grond
Projectnummer : 65879
Projectnaam : NO Gold Dalfsen

labnr	omschrijving (door u opgegeven)
555634	110 (200-250)
555635	113 (250-300)
555636	118 (30- 80)
555637	118 (350-400)

component	eenheid	labnummer 555634	labnummer 555635	labnummer 555636	labnummer 555637
totaal PAK's, 10 van leidraad	mg/kg	*	*	99	*
EOX	mg Cl/kg	*	*	57	*
olie G.C.	mg/kg	<25	<25	200000	<25
C-ketenverdeling <C10	%	*	*	6.0	*
C-ketenverdeling C10 - C12	%	*	*	23.3	*
C-ketenverdeling C12 - C16	%	*	*	30.8	*
C-ketenverdeling C16 - C20	%	*	*	2.1	*
C-ketenverdeling C20 - C24	%	*	*	3.7	*
C-ketenverdeling C24 - C28	%	*	*	8.9	*
C-ketenverdeling C28 - C32	%	*	*	11.0	*
C-ketenverdeling C32 - C36	%	*	*	6.5	*
C-ketenverdeling C36 - C40	%	*	*	7.7	*
C-ketenverdeling >C40	%	*	*	0.0	*

QUALIFIED BY STERLAB INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NR. 138 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN HET REGISTER

BIJLAGE 3
ANALYSERESULTATEN GRONDWATER

PRO ANALYSE
MILIEULABORATORIUM

Analysecertificaat voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 12-07-96

Certificaatnummer: 96070563
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 04-07-96
Contactpersoon : 5.1.2e [redacted]
Materiaalsoort : grondwater
Projectnummer : 65879
Projectnaam : NO Goldkampstr Dalfsen

labnr	omschrijving (door u opgegeven)
556182	109 (300-400)
556183	112 (200-300)
556184	115 (300-400)
556185	118 (250-350)

component	eenheid	labnummer 556182	labnummer 556183	labnummer 556184	labnummer 556185
benzeen	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ethylbenzeen	µg/l	1.2	<0.1	<0.1	7.7
tolueen	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	140
xylenen	µg/l	1.0	<0.2	<0.2	32
naftaleen(GC)	µg/l	2.3	<0.2	<0.2	4.2
1,1-dichloorethaan	µg/l	14	<0.2	0.8	<0.2
dichloormethaan	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
trichloormethaan	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tetrachloormethaan	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	7.7	<0.2	27	<0.2
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
trichlooretheen	µg/l	12	<0.2	<0.2	<0.2
tetrachlooretheen	µg/l	60	1.2	42	4.3
B minerale olie (GC) C10-C16	µg/l	110	K	50	310
B minerale olie (GC) C16-C22	µg/l	45	K	78	30
B minerale olie (GC) C22-C30	µg/l	28	K	35	25
B minerale olie (GC) C30-C40	µg/l	<15	K	<15	<15
B olie GC totaal	µg/l	200	<50	170	370

De lettercode(s) geven aan, dat het betreffende analyseresultaat van commentaar is voorzien. Zie hiervoor pagina nummer 5 van dit certificaat.Legenda:
B: bepaald door Pro Analyse Milieulaboratorium, Barneveld

QUALIFIED BY STERLAB
PRO ANALYSE LELYSTAD B.V. MAERLANT [illegible] POSTBUS [illegible] 8200 BA LELYSTAD TELEFOON [illegible]
INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA [illegible]

Analysecertificaat voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 12-07-96

Certificaatnummer: 96070563
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 04-07-96
Contactpersoon : 5.1.2e 5.1.2e
Materiaalsoort : grondwater
Projectnummer : 65879
Projectnaam : NO Goldkampstr Dalfsen

labnr	omschrijving (door u opgegeven)
556186	119 (600-700)

	component	eenheid	labnummer 556186
	benzeen	µg/l	0.1
	ethylbenzeen	µg/l	2.0
	tolueen	µg/l	36
	xylenen	µg/l	6.5
	naftaleen(GC)	µg/l	<0.2
	1,1-dichloorethaan	µg/l	0.4
	dichloormethaan	µg/l	<0.2
	1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.2
	trichloormethaan	µg/l	<0.2
	tetrachloormethaan	µg/l	<0.2
	1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0.4
	1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.2
	trichlooretheen	µg/l	1.0
	tetrachlooretheen	µg/l	0.9
B	minerale olie (GC) C10-C16	µg/l	K
B	minerale olie (GC) C16-C22	µg/l	K
B	minerale olie (GC) C22-C30	µg/l	K
B	minerale olie (GC) C30-C40	µg/l	K
B	olie GC totaal	µg/l	<50

De lettercode(s) geven aan, dat het betreffende analyseresultaat van commentaar is voorzien. Zie hiervoor pagina nummer 5 van dit certificaat.Legenda:
B: bepaald door Pro Analyse Milieulaboratorium, Barneveld

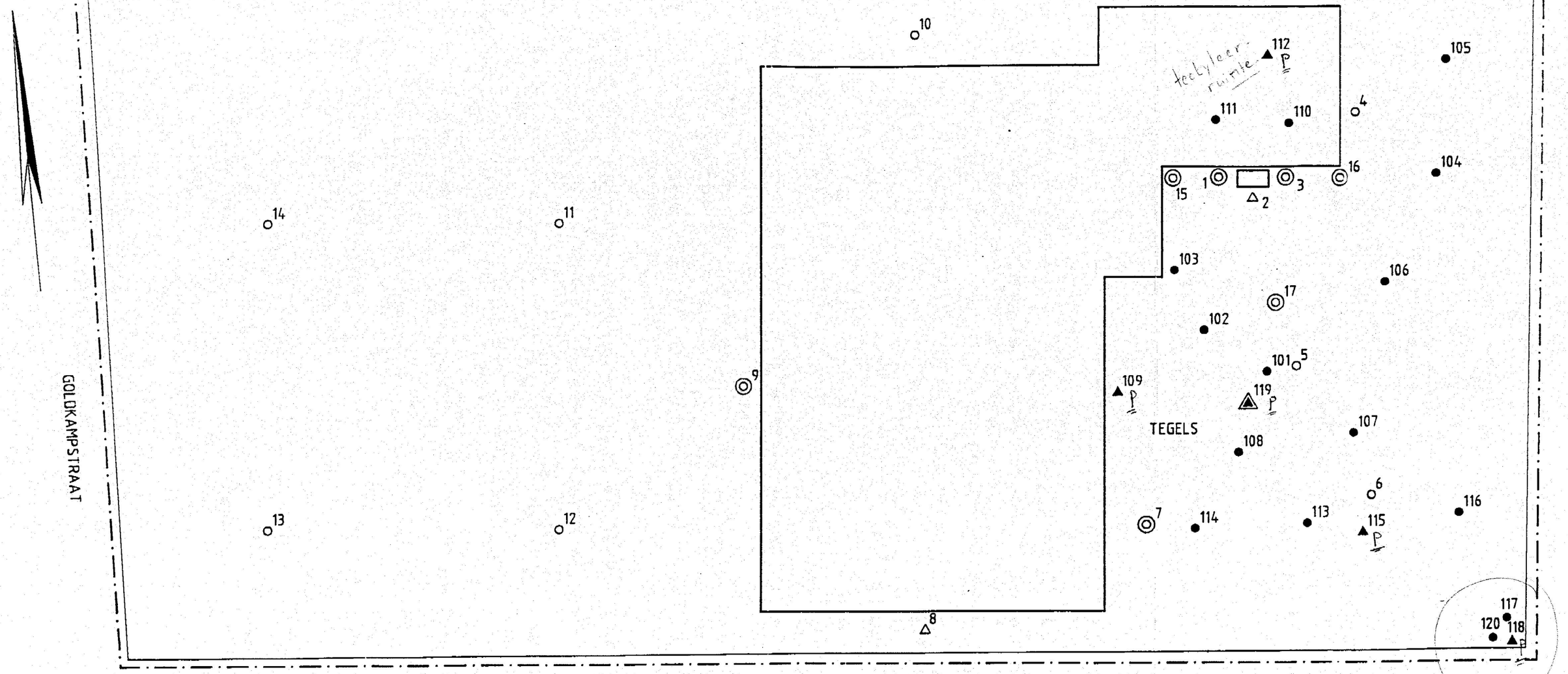
KWALITEIT BEWEZEN

BIJLAGE 4
TOETSINGSWAARDEN

PROJECTNAAM: Nader onderzoek Goldkampstraat 15 te Dalfsen BIJLAGE 4
PROJECTNUMMER: 15009-65879

Humusgehalte : 2 %
Lutumgehalte : 5 %

Stof(groep)	GROND (mg/kg ds) S	S+I/2	I	GRONDWATER (µg/l) S	S+I/2	I
METALEN						
Chroom	60	144	228	1	16	30
Koper	19	60	101	15	45	75
Zink	68	209	350	65	433	800
Cadmium	0.49	3.9	7	0.4	3	6
Lood	57	206	355	15	45	75
Arseen	18	26	34	10	35	60
Kwik	0.22	3.8	7	0.05	0.2	0.3
Nikkel	15	53	90	15	45	75
EOX (triggerfunctie)	-	-	-	-	-	-
MINERALE OLIE (GC)	10	505	1000	50	325	600
PAK						
Naftaleen	-	-	-	0.1	35	70
Fenanthreen	-	-	-	0.05 d	2.5	5
Anthraceen	-	-	-	0.05 d	2.5	5
Fluorantheen	-	-	-	0.05 d	0.5	1
Benzo(a)anthraceen	-	-	-	0.05 d	0.3	0.5
Chryseen	-	-	-	0.01 d	0.03	0.05
Benzo(k)fluorantheen	-	-	-	0.05 d	0.03	0.05
Benzo(a)pyreen	-	-	-	0.05 d	0.03	0.05
Benzo(ghi)peryleen	-	-	-	0.05 d	0.03	0.05
Indeno(123cd)pyreen	-	-	-	0.05 d	0.03	0.05
Totaal PAK	0.2	4	8	-	-	-
AROMATEN						
Benzeen	0.05 d	0.1	0.2	0.2 d	15	30
Tolueen	0.05 d	13	26	0.2 d	500	1000
Ethylbenzeen	0.05 d	5	10	0.2 d	75	150
Xylenen	0.05 d	3	5	0.2 d	35	70
Totaal aromaten	-	-	-	-	-	-
FENOLINDEX	1.0 d	5	8	0.2	1000	2000
VL. GEHAL. KWS.						
1.1-Dichlooretheen	0.002	5	10	0.01	670	1340
Dichloormethaan	0.25 d	2	4	0.5 d	500	1000
t-1.2-Dichlooretheen	0.25 d	5	10	0.5 d	740	1480
1.1-Dichloorethaan	0.25 d	5	10	0.5 d	1450	2900
c-1.2-Dichlooretheen	0.25 d	5	10	0.5 d	890	1780
Trichloormethaan	0.01 d	1	2	0.01 d	200	400
1.2-Dichloorethaan	0.25 d	0.4	1	0.5 d	200	400
1.1.1-Trichl.ethaan	0.01 d	5	10	0.01 d	288	575
Tetrachloormethaan	0.01 d	0.1	0	0.01 d	5	10
Trichlooretheen	0.01 d	6	12	0.01 d	250	500
1.1.2-Trichl.ethaan	0.05 d	5	10	0.05 d	775	1550
Tetrachlooretheen	0.01 d	0.4	1	0.01 d	20	40
1.1.2.2-Tetracl.ethaan	0.002	5	10	0.01	370	740
Hexachloorethaan	0.002	5	10	0.01	onb.	onb.
Totaal vl. geh. kws.	-	-	-	-	-	-
CYANIDEN						
Cyanide-vrij	1	11	20	5	753	1500
Cyanide-com. (pH<5)	5	328	650	10	755	1500
Cyanide-com. (pH>=5)	5	28	50	10	755	1500



VERKLARING:

VERKENNEND ONDERZOEK

- o14 BORING MET NUMMER TOT 0.5m -mv
- ◎17 BORING MET NUMMER TOT 2.0m -mv
- △8 PEILBUIS MET NUMMER

NADER ONDERZOEK

- ●120 BORING MET NUMMER TOT 0.5m -mv
- ▲118 PEILBUIS MET NUMMER (filter 2-3/3-4 m -mv.)
- ◬119 PEILBUIS MET NUMMER (filter 6-7 m -mv.)
- —·— GRENS ONDERZOEKSGEBIED

BANKETFABRIEK FRIJLING B.V.

NADER BODEMONDERZOEK TERREIN GOLDKAMPSTRAAT 15 TE DALFSEN			SITUATIE
GET.	GEC.	PROJ.L.	SCHAAL: 1:250
07-'96 5.1.2e		5.1.2e	BLAD IN BLAD
			REG.NR.
oranjewoud			65879-S-1

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	28, 29, 30, 31, 33, 34, 37