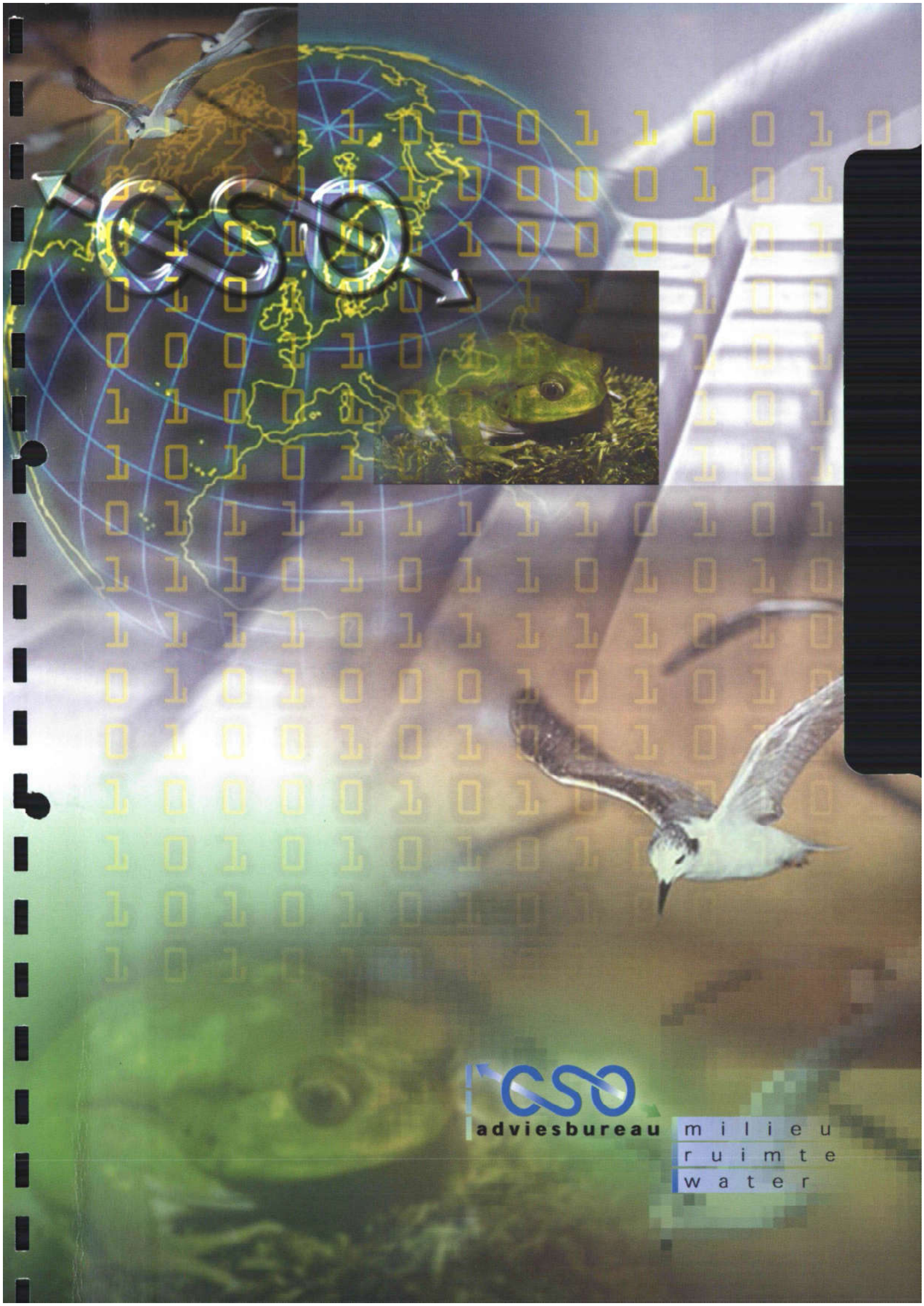




milieu
ruimte
water

Verkennd bodemonderzoek
Duisterburen perceel H 2412 te Grootegast

Opdrachtgever

Gemeente Grootegast

Contactpersoon

De heer

CSO adviesbureau

Contactpersonen

Ing.

Ing.

Verkennd bodemonderzoek**Duisterburen perceel H 2412****te Grootegast**

Friesestraatweg 191
Postbus 70019
9700 AA Groningen
Tel: 050 - 3039765
Fax: 050 - 5777345
www.cso.nl

Opdrachtgever**Gemeente Grootegast**

Postbus 46
9860 AA GROOTEGAST

Contactpersoon

De heer [REDACTED]

CSO adviesbureau**Contactpersonen**

[REDACTED]

Ing. [REDACTED]

Projectcode CSO

02F155.02

Datum

30 september 2002

Projectleider

[REDACTED]

Rapportnr.

02.RF133

Status

Definitief

Inhoudsopgave

	blz.
1 Inleiding.....	1
2 Locatiegegevens	2
2.1 Locatiegegevens.....	2
2.2 Historische gegevens	2
3 Uitgevoerde werkzaamheden.....	3
3.1 Hypothese	3
3.2 Veldwerk	3
3.3 Analyses	3
4 Resultaten	5
4.1 Resultaten van het veldonderzoek	5
4.2 Toetsingskader	5
4.3 Verontreinigingssituatie	6
5 Conclusies en aanbevelingen.....	7

Bijlagen

Bijlage 1:	Regionale ligging van de onderzoekslocatie
Bijlage 2:	Terreinoverzicht en ligging van de boorpunten
Bijlage 3:	Boorstaten
Bijlage 4a:	Wbb toetsing grond
Bijlage 4b:	Wbb toetsing grondwater
Bijlage 5a:	Streef en interventiewaarden grond
Bijlage 5b:	Streef en interventiewaarden grondwater
Bijlage 6:	Analysecertificaten
Bijlage 7:	Lijst van gebruikte afkortingen en begrippen

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Grootegast heeft CSO Adviesbureau te Groningen een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een weiland aan de Duisterburen te Grootegast. Het perceel is kadastraal bekend als gemeente Grootegast, sectie H, nummer 2412 (gedeeltelijk).

De aanleiding tot het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek vormt de voorgenomen eigendomsoverdracht van het perceel.

Het doel van het onderzoek is om een indicatie te verkrijgen van de kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse van de locatie.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen zoals aangegeven in de NEN 5740 (NNI oktober 1999).

Voor een uitleg van de in dit rapport gebruikte begrippen en afkortingen wordt verwezen naar bijlage 7.

2 Locatiegegevens

2.1 Locatiegegevens

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op bijlage 1. Een overzicht van de locatie is opgenomen in bijlage 2. De locatiegegevens zijn opgenomen in tabel 1.

Tabel 1: Locatiegegevens

Omschrijving	Gegevens
Oppervlakte	Circa 12.500 m ²
Kaartblad nr. topografische kaart van Nederland	6 H
X.Y. coördinaten	X: 213.412 Y: 580.433
Kadastrale gegevens	Gemeente Grootegast, sectie H, nr. 2412 (ged.)

2.2 Historische gegevens

De historische gegevens zijn aangeleverd door de gemeente Grootegast. De onderzoekslocatie bevindt zich ten westen van de woonkern van Grootegast. Ten zuidoosten van de onderzoekslocatie bevindt zich een zwembad. De locatie is in gebruik als weiland en wordt geheel door sloten omgeven. Voor zover bekend hebben op de locatie geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden. Op de locatie zijn, voor zover bekend, niet eerder bodemonderzoeken uitgevoerd.

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Hypothese

Op basis van de aangeleverde gegevens met betrekking tot de onderzoekslocatie wordt het te onderzoeken terrein in principe geheel als 'onverdacht' beschouwd.

3.2 Veldwerk

Voor het onderzoek van de locatie is de strategie voor onverdachte locaties (ONV) gebruikt uit de NEN 5740. Het totale onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van ongeveer 1,25 hectare.

Het veldwerk is op 5 en 18 september 2002 uitgevoerd door Sialtech Noord. Hierbij zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

Tabel 2: Veldwerkzaamheden

Boring	Diepte (m-mv)
01, 08 en 21	Circa 3,0 (afgewerkt als peilbuis)
04, 10, 13 en 17	2,0
02, 03, 05 t/m 07, 09, 11, 12, 14 t/m 16 en 18 t/m 20	0,5

Bij het uitvoeren van het veldwerk, de bemonstering en de chemische analyses zijn de aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (VPR; VROM, 1988) en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR 5741; NNI, 1994) gevolgd.

Een overzicht van de locatie met de ligging van de boorpunten is opgenomen in kaartbijlage 2.

Bij de uitvoering van het veldwerk is de volgende algemene strategie gehanteerd:

- bemonstering heeft plaatsgevonden uit trajecten van maximaal 0,5 meter, waarbij bodemmateriaal uit zintuiglijk verschillende bodemlagen (textuur/verontreiniging) niet met elkaar is vermengd;
- in verband met de regelgeving op het gebied van de arbeidsomstandigheden zijn tijdens het veldonderzoek geen geurwaarnemingen verricht;
- het peilfilter is minimaal 0,5 meter onder de grondwaterspiegel geplaatst;
- het grondwater is minimaal een week na plaatsing van de peilbuis bemonsterd;

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging(en) en eventuele bijzonderheden. De profielbeschrijvingen bij de boringen zijn opgenomen in bijlage 3.

3.3 Analyses

De chemische analyses zijn uitgevoerd door milieulaboratorium Alcontrol B.V. te Hoogvliet, een laboratorium met een "Sterlab"-erkenning. Een deel van de tijdens het veldwerk genomen grondmonsters is geanalyseerd. Deze zijn weergegeven in het onderstaande analyseschema:

Tabel 3: Analyseschema

Mengmonster	Boringen	Traject (m-mv)	Analyse
MM 1 BG	01	0,0 – 0,5	NEN-pakket grond + lutum en organische stof
	02	0,0 – 0,5	
	03	0,0 – 0,5	
	05	0,0 – 0,5	
	06	0,0 – 0,5	
	07	0,0 – 0,5	
	13	0,0 – 0,5	
	14	0,0 – 0,5	
	15	0,0 – 0,5	
	16	0,0 – 0,5	
MM 2 BG	08	0,0 – 0,5	NEN-pakket grond
	09	0,0 – 0,5	
	10	0,0 – 0,5	
	11	0,0 – 0,5	
	12	0,0 – 0,5	
	17	0,0 – 0,5	
	18	0,0 – 0,5	
	19	0,0 – 0,5	
	20	0,0 – 0,5	
	21	0,0 – 0,5	
MM 3 OG	01	0,5 – 1,5	NEN-pakket grond
	10	1,0 – 1,5	
	08	1,3 – 1,8	
	21	0,5 – 1,0	
MM 4 OG	04	1,5 – 2,0	NEN-pakket grond + lutum en organische stof
	10	1,5 – 2,0	
	13	1,5 – 2,0	
	17	1,5 – 2,0	
	21	1,0 – 1,5	
01	01	2,0 – 3,0	NEN-pakket grondwater
08	08	2,0 – 3,0	NEN-pakket grondwater
21	21	1,0 – 2,0	NEN-pakket grondwater

Het NEN-pakket grond bestaat uit:

- Ontsluiting metalen;
- Zware metalen (cadmium, chroom, koper, nikkel, lood, zink, kwik en arseen);
- Extraheerbare organische halogenen (EOX);
- Minerale olie (GC);
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM).

Het NEN-pakket grondwater bestaat uit:

- Ontsluiting metalen;
- Zware metalen (cadmium, chroom, koper, nikkel, lood, zink, kwik en arseen);
- Vluchtige aromatische koolwaterstoffen;
- Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen;
- Minerale olie (GC).

De analyses op minerale olie worden door het laboratorium standaard voorbehandeld met een clean-up. Hierdoor worden storende invloeden van humuszuren en/of PAK-achtige verbindingen verkleind en worden meer representatieve analyseresultaten verkregen.

4 Resultaten

4.1 Resultaten van het veldonderzoek

De grond op het perceel aan de Duisterburen te Grootegast kan op basis van de diepst doorgezette boringen globaal als volgt worden omschreven:

- 0,0 – 0,6 m-mv: zand, zeer fijn, matig humeus, zwak siltig.
- 0,6 – 1,8 m-mv: zand, matig fijn, matig siltig, leemhoudend, zwak grindhoudend.
- 1,8 – 3,0 m-mv: leem, sterk zandig, zwak grindhoudend.

In de bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv) van de boringen 01, 06 en 10 zijn zeer lichte bijmengingen met puin waargenomen. Verder zijn tijdens het veldwerk zintuiglijk geen kenmerken/stoffen waargenomen die kunnen duiden op mogelijke verontreinigingen. Voor een uitgebreidere beschrijving van de boorprofielen wordt verwezen naar bijlage 3.

Voorafgaand aan de grondwaterbemonstering zijn de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater in het veld gemeten. Tevens is de diepte van het grondwater gepeild. De gemeten waarden zijn opgenomen in tabel 4.

Tabel 4: Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Stijghoogte (m-mv)	Zuurgraad	Geleidbaarheid ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
01	2,0 – 3,0	0,54	5,7	435
08	2,0 – 3,0	0,96	5,7	275
21	1,0 – 2,0	0,50	5,5	241

4.2 Toetsingskader

De streef- en interventiewaarden voor grond zijn afhankelijk van het lutum- en/of organische stofgehalte. Het lutum- en organische stofgehalte van grond is analytisch bepaald. Bijlage 4a en 4b geven een overzicht van de analyseresultaten, waarbij is aangegeven of volgens de Wet bodembescherming de gemeten gehalten de streef- tussen- of interventiewaarden overschrijden. In bijlage 5 zijn de berekende streef- en interventiewaarden opgenomen. De analysecertificaten van de grond en het grondwater zijn opgenomen in bijlage 6.

Streefwaarde (S): de concentratie waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In verontreinigde bodems is dit de concentratie die moet worden bereikt om de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, dier en plant heeft, volledig te herstellen. De streefwaarden zijn vastgesteld in de Nederlandse Staatscourant nr. 39, d.d. 24 februari 2000.

Interventiewaarde (I): geeft de concentratie aan waarboven de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, dier en plant, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging als in meer dan 25 m^3 bodemvolume in geval van grond- of sedimentverontreiniging, of meer dan 100 m^3 poriënverzadigd bodemvolume in het geval van grondwaterverontreiniging de gemiddelde concentratie de interventiewaarde overschrijdt. De saneringsurgentie is in dit geval onder andere afhankelijk van de actuele risico's van de ernstige verontreiniging voor de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding via het grondwater. Indien geen sprake is van actuele risico's, dan hebben saneringsmaatregelen een lage urgentie. De interventiewaarden zijn vastgesteld in de Nederlandse Staatscourant nr. 39, d.d. 24 februari 2000.

Tussenwaarde (T): Indien concentraties worden gemeten die hoger zijn dan het gemiddelde van de streefwaarde en de interventiewaarde (**T-waarde**), is in het algemeen een nader onderzoek noodzakelijk.

4.3 Verontreinigingssituatie

In de navolgende bespreking van de verontreinigingssituatie worden de volgende definities gehanteerd:

- geen verontreiniging: het gemeten gehalte in de grond en concentratie in het grondwater is kleiner dan de streefwaarde;
- lichte verontreiniging: het gemeten gehalte in de grond en concentratie in het grondwater is groter dan of gelijk aan de streefwaarde, doch kleiner dan de tussenwaarde $(S+I)/2$ (licht verhoogde gehalten);
- matige verontreiniging: het gemeten gehalte in de grond en concentratie in het grondwater is groter dan of gelijk aan de tussenwaarde $(S+I)/2$, doch kleiner dan de interventiewaarde (matig verhoogde gehalten);
- sterke verontreiniging: het gemeten gehalte in de grond en concentratie in het grondwater is groter of gelijk aan de interventiewaarde (sterk verhoogde gehalten).

Grond

In mengmonster MM 1 BG, samengesteld uit bovengrondmonsters van het noordelijke deel van het perceel, is een (zeer) licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond. De overige geanalyseerde parameters overschrijden de streefwaarden niet.

In mengmonster MM 2 BG, samengesteld uit bovengrondmonsters van het zuidelijke deel van het perceel, zijn geen verontreinigingen aangetoond.

In mengmonster MM 3 OG, samengesteld uit enkele uit zand bestaande monsters van de ondergrond, zijn geen verontreinigingen aangetoond.

In mengmonster MM 4 OG, samengesteld uit enkele uit leem bestaande monsters van de ondergrond, zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Grondwater

In het grondwater uit peilbuis 01, die op het noordelijke deel van de onderzoekslocatie is geplaatst, zijn licht verhoogde concentraties aan koper en zink aangetoond. De overige geanalyseerde parameters overschrijden de streefwaarden niet.

In het grondwater uit peilbuis 08, die centraal op de onderzoekslocatie is geplaatst, is geen van de geanalyseerde parameters verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde.

In het grondwater uit peilbuis 21, die op het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie is geplaatst, zijn licht verhoogde concentraties aan chroom, nikkel, zink en xylenen. De overige geanalyseerde parameters overschrijden de streefwaarden niet.

5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van de gemeente Grootegast heeft CSO Adviesbureau te Groningen een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een weiland aan de Duisterburen te Grootegast. Het perceel is kadastraal bekend als gemeente Grootegast, sectie H, nr. 2412 (gedeeltelijk).

De aanleiding tot het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek vormt de voorgenomen eigendomsoverdracht van het perceel.

Het doel van het onderzoek is om een indicatie te verkrijgen van de kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse van de locatie.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen zoals aangegeven in de NEN 5740 (NNI oktober 1999).

Op basis van de onderzoeksresultaten kan geconcludeerd worden dat in de bovengrond plaatselijk sprake is van een zeer licht verhoogd gehalte aan PAK. In het grondwater zijn plaatselijk licht verhoogde concentraties aan zware metalen (chromium, koper, nikkel en/of zink) en xylenen aangetoond.

Het zeer licht verhoogde gehalte aan PAK in één van de mengmonsters van de bovengrond wordt mogelijk veroorzaakt door de zeer zwakke puinbijmenging in twee van de grondmonsters waaruit het mengmonster is samengesteld. De licht verhoogde concentraties aan zware metalen in het grondwater betreffen waarschijnlijk natuurlijke achtergrondwaarden. De oorzaak van de licht verhoogde concentratie aan xylenen in het grondwater is niet bekend.

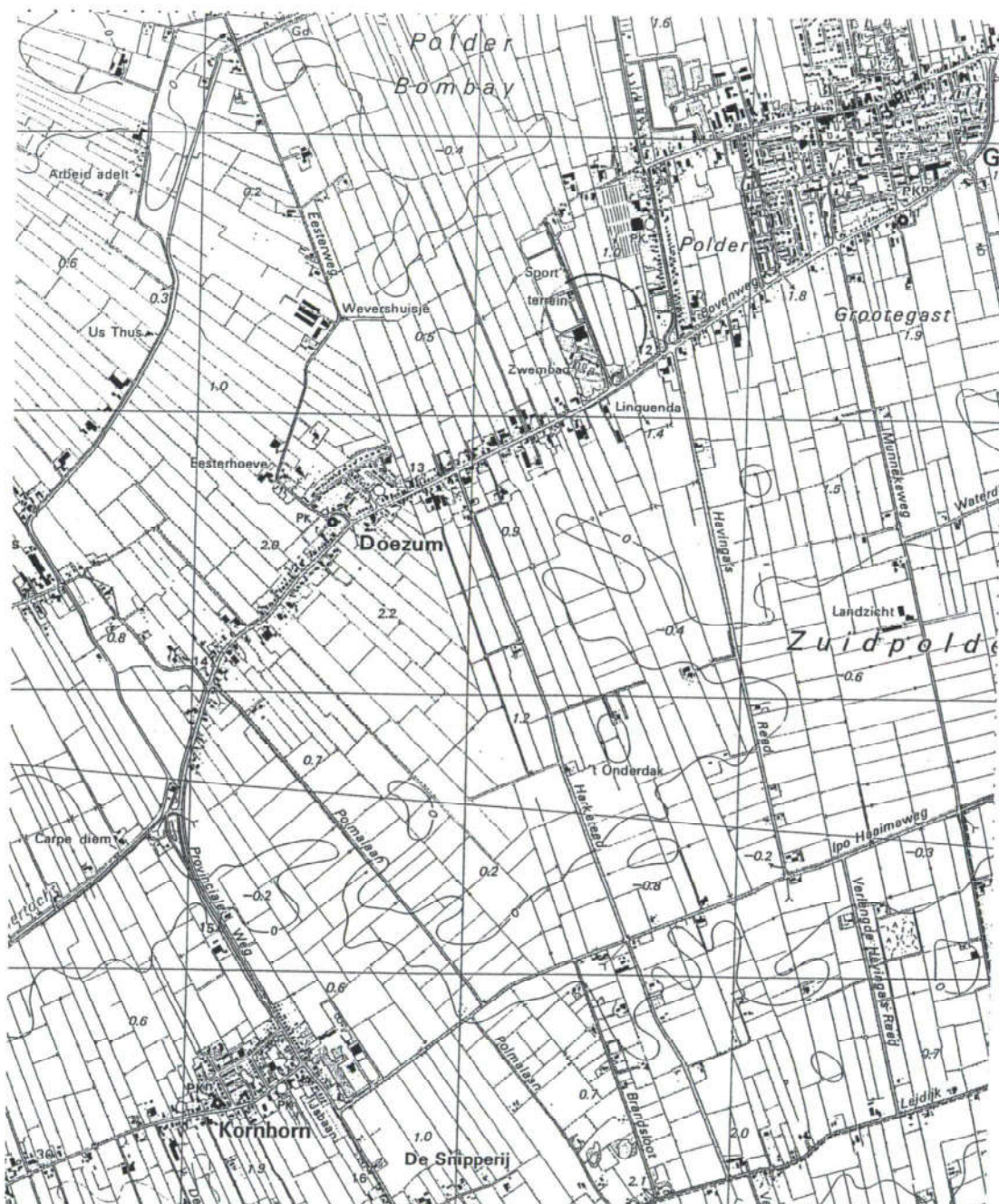
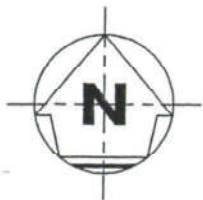
De aangetoonde gehalten en concentraties zijn van dien aard dat er op milieuhygiënische gronden geen bezwaar hoeft te bestaan tegen de voorgenomen verkoop van de percelen. Ook bestaat er geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek.

De bij eventuele graafwerkzaamheden en/of grondverzet vrijkomende grond kan op het perceel hergebruikt worden.

CSO Adviesbureau,
Groningen, 30 september 2002
Auteur: ing. [redacted]

Gecontroleerd en akkoord bevonden door ing. [redacted],
Projectleider Bodemonderzoek

Bijlage 1: Regionale ligging van de onderzoekslocatie



locatie

x 213412
y 580433

Verkennd Bodemonderzoek Bovenweg Perceel H2412 te Grootegeest Gemeente Grootegeest

datum gewijzigd

tek. gez.



milieu
ruimte
water

REGIONALE LIGGING
DEFINITIEF

datum

24 september 2002

projectnummer

02F155.02

schaal 1: 25.000

get.

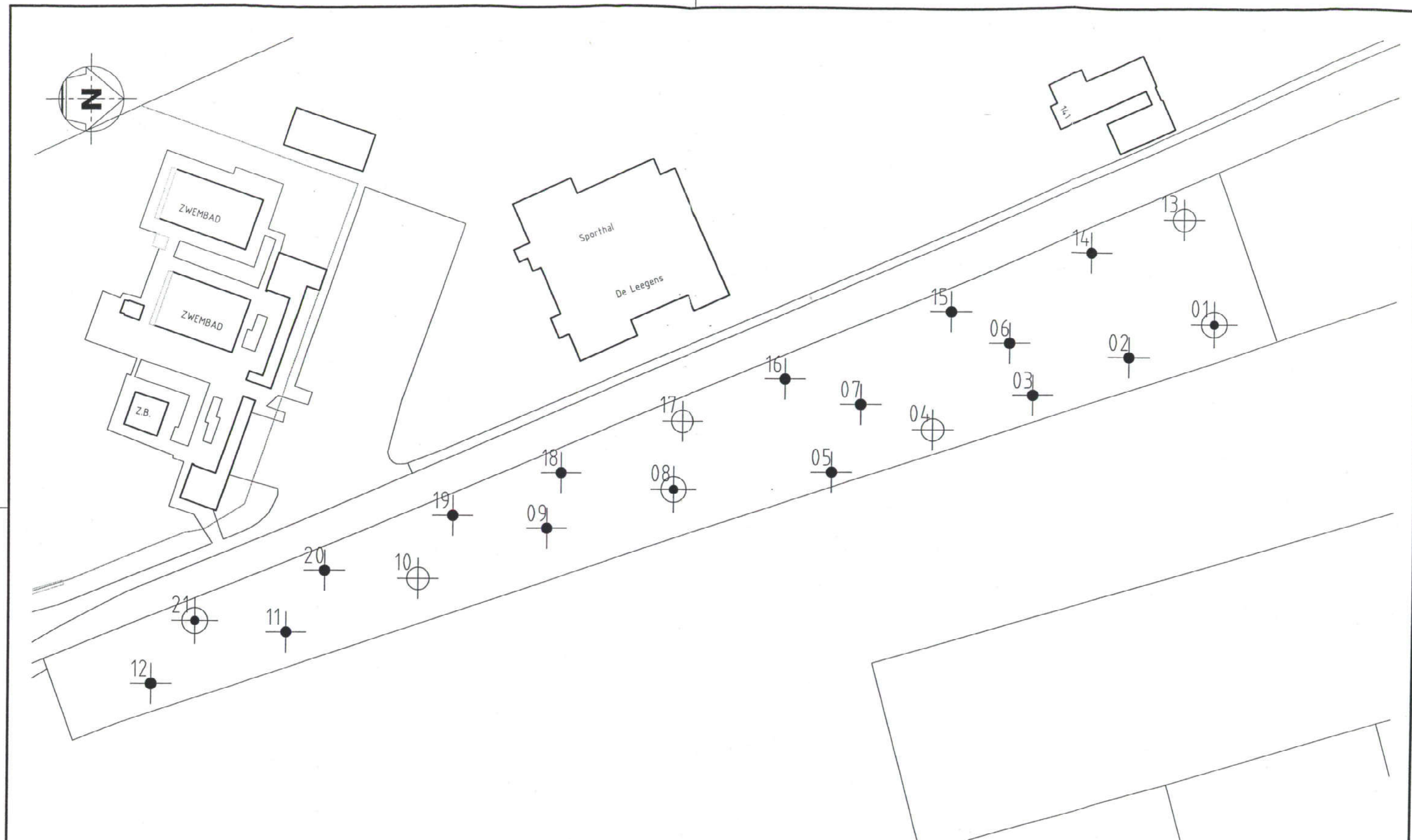
formaat

A4

bijlage

1

Bijlage 2: Terreinoverzicht en ligging van de boorpunten



LEGENDA:

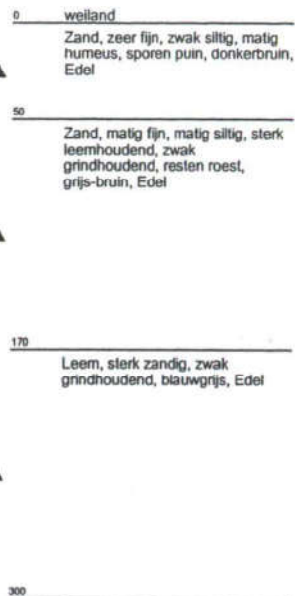
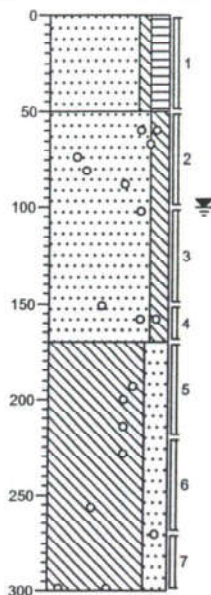
- 20 boring tot 0,5m-m.v.
- 17 boring tot 2,0m-m.v.
- 21 peilbuis tot 3,0m-m.v.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage 3: Boorbeschrijvingen

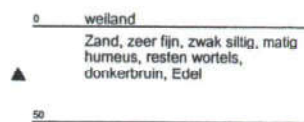
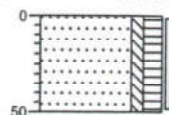
Boring: 01

Datum: 05-09-1998



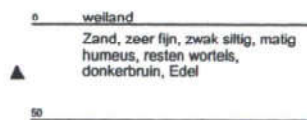
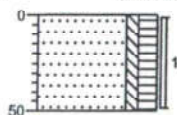
Boring: 02

Datum: 05-09-1998



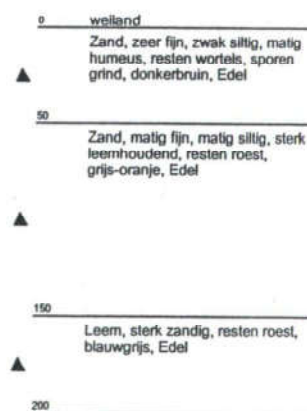
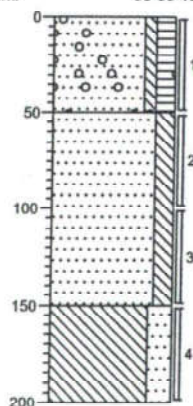
Boring: 03

Datum: 05-09-1998



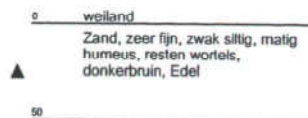
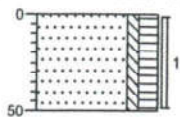
Boring: 04

Datum: 05-09-1998



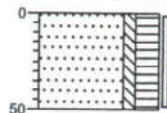
Boring: 05

Datum: 05-09-1998



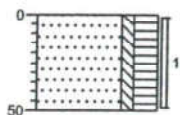
Boring: 06

Datum: 05-09-1998



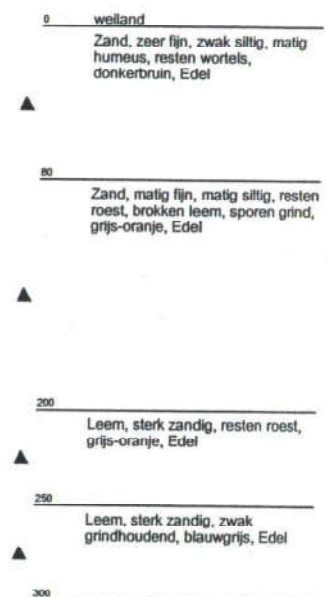
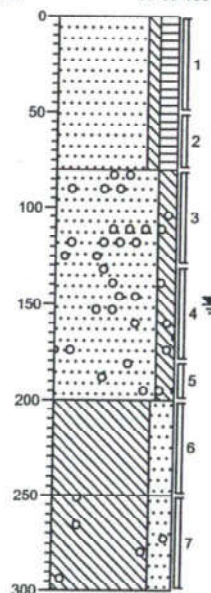
Boring: 07

Datum: 05-09-1998



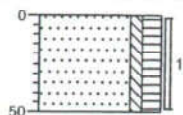
Boring: 08

Datum: 05-09-1998



Boring: 09

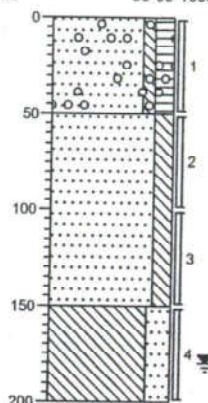
Datum: 05-09-1998



0 weiland
▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, donkerbruin, Edel
50

Boring: 10

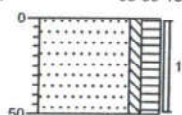
Datum: 05-09-1998



0 weiland
▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, sporen grind, resten puin, donkerbruin, Edel
50
Zand, matig fijn, matig siltig, brokken leem, resten roest, grijs-oranje, Edel
100
▲
150
Leem, sterk zandig, resten roest, blauwgrijs, Edel
200

Boring: 11

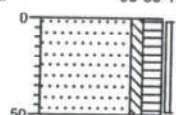
Datum: 05-09-1998



0 weiland
▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, donkerbruin, Edel
50

Boring: 12

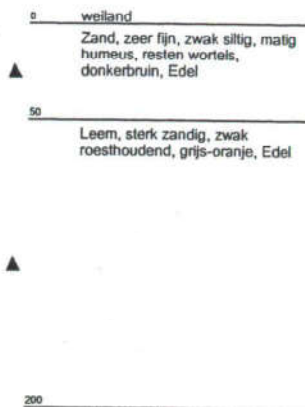
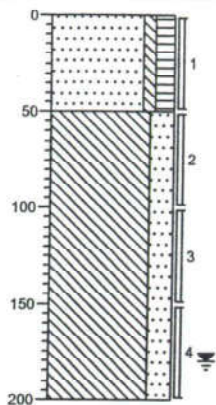
Datum: 05-09-1998



0 weiland
▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, donkerbruin, Edel
50

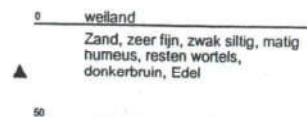
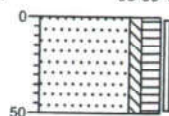
Boring: 13

Datum: 05-09-1998



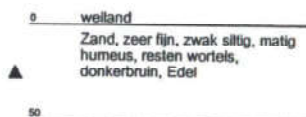
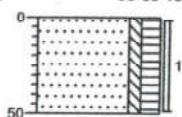
Boring: 14

Datum: 05-09-1998



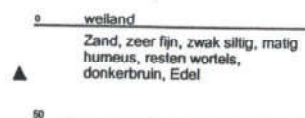
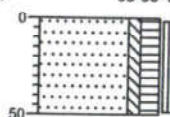
Boring: 15

Datum: 05-09-1998



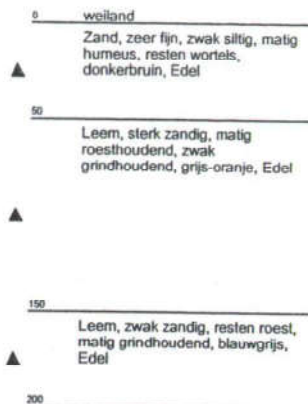
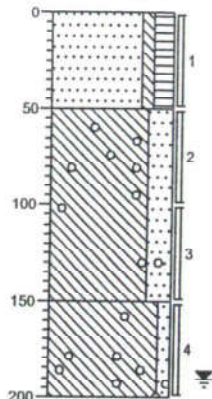
Boring: 16

Datum: 05-09-1998



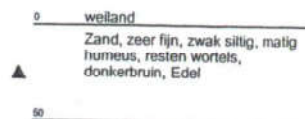
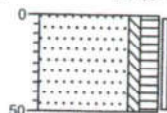
Boring: 17

Datum: 05-09-1996



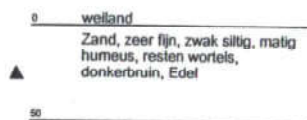
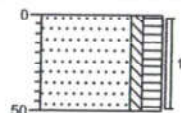
Boring: 18

Datum: 05-09-1998



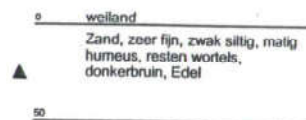
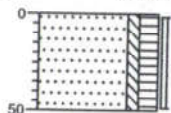
Boring: 19

Datum: 05-09-1998



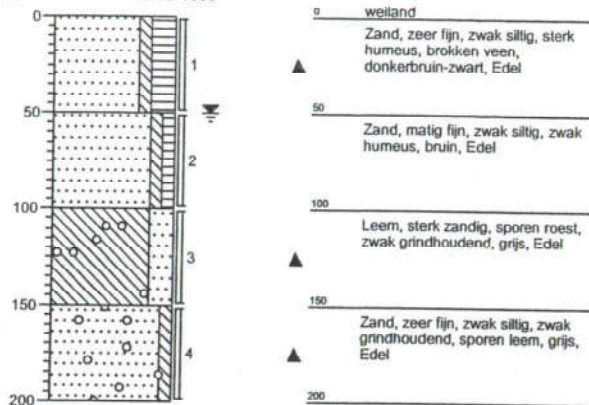
Boring: 20

Datum: 05-09-1998



Boring: 21

Datum: 05-09-1998



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib

Bijlage 4a: Wbb toetsing grond

Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	MM 1 BG ¹ I	MM 2 BG ² I	MM 3 OG ³ I	MM 4 OG ⁴ II
droge stof (gew.-%)	79,5	77,4	85,4	87,5
Organische stof (%vds)	6,3	-	-	0,7
Lutum (%vds)	3,1	-	-	13
Metalen				
arsen	<4	<4	<4	<4
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chrom	<15	<15	<15	16
koper	8,1	10	<5	7,9
kwik	0,07	0,09	<0,05	<0,05
lood	14	19	<13	<13
nikkel	3,9	5,4	4,3	7,8
zink	25	29	<20	26
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
anthracen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
fenanthreen	0,18	0,05	<0,05	<0,05
fluorantheen	0,32	0,13	<0,05	<0,05
benzo(a)anthracen	0,10	<0,05	<0,05	<0,05
chryseen	0,14	0,07	<0,05	<0,05
benzo(a)pyreen	0,12	0,06	<0,05	<0,05
benzo(ghi)perylene	0,08	<0,05	<0,05	<0,05
benzo(k)fluorantheen	0,06	<0,05	<0,05	<0,05
indeno(123-cd)pyreen	0,12	0,08	<0,05	<0,05
acenaftyleen	<0,1	0,11	<0,1	<0,1
acenaftheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
fluoreen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
pyreen	0,25	0,09	<0,05	<0,05
benzo(b)fluorantheen	0,12	0,08	<0,05	<0,05
dibenz(ah)anthracen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PAK (totaal, 10 van VROM)	1,2	<0,55	<0,55	<0,55
PAK (totaal, 16 van EPA)	1,6	<1	<1	<1
EOX	0,17	0,16	<0,1	<0,1
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	5	<5	<5
fractie C22 - C30	5	5	<5	<5
fractie C30 - C40	20	10	<5	<5
totaal olie	25	20	<20	<20

¹ MM 1 BG 01(0-50) 02(0-50) 03(0-50) 05(0-50) 06(0-50) 13(0- 50) 14(0-50) 15(0-50) 16(0-50) 07(0-50)

² MM 2 BG 12(0-50) 11(0-50) 10(0-50) 09(0-50) 17(0-50) 18(0- 50) 19(0-50) 20(0-50) 08(0-50) 21(0-50)

³ MM 3 OG 01(50-100) 01(100-150) 10(100-150) 08(130-180) 21(50-100)

⁴ MM 4 OG 04(150-200) 10(150-200) 13(150-200) 17(150-200) 21 (100-150)

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

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- I lutum 3,1 %; humus 6,3 %
 - II lutum = 13 %; humus = 2,0 %

Bijlage 4b: Wbb toetsing grondwater

Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in µg/l

Monster	01 ¹	08 ²	21 ³	
Metalen				
arsen	5,9	<5	<5	
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	
chrom	<1	<1	2,8	*
koper	17	6,1	<5	
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	
lood	<10	<10	<10	
nikkel	<10	<10	16	*
zink	92	46	68	*
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	
tolueen	<0,4	<0,2	0,8	
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	0,5	
xylene	<0,5	<0,5	3,4	*
Totaal BTEX	<1	<1	4,8	
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,2	<0,2	<0,2	
Vluchtige aromaten			4,7	
Vluchtige				
Chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	
cis 1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	
tetrachlooretheen (per)	<0,1	<0,1	<0,1	
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	
trichlooretheen (tri)	<0,1	<0,1	<0,1	
trichloormethaan (chloroform)	<0,1	<0,1	<0,1	
Chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	
dichloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<10	<10	<10	
fractie C12 - C22	<10	<10	<10	
fractie C22 - C30	<10	<10	<10	
fractie C30 - C40	<10	<10	<10	
totaal olie	<50	<50	<50	

¹ 1-1-1 = 01(290-390) 01(290-390) 01(290-390)

² 8-1-1 = 08(290-390) 08(290-390) 08(290-390)

³ 21-1-1 = 21(200-300) 21(200-300) 21(200-300)

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

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

Bijlage 5a: Streef- en interventiewaarden grond

Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arseen	19	27	36
cadmium	0.56	4.5	8.5
chromium	56	135	214
koper	21	65	109
kwik	0.22	3.8	7.3
lood	59	215	370
nikkel	13	46	79
zink	69	211	354
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
totaal olie	32	1591	3150

- ¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
 I lutum = 3,1 %; humus = 6,3 %

Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arseen	20	30	39
cadmium	0.52	4.1	7.7
chromium	76	182	289
koper	23	73	123
kwik	0.24	4.2	8.1
lood	64	230	397
nikkel	23	81	138
zink	90	277	463
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
totaal olie	10	505	1000

- ¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
 II lutum = 13 %; humus = 2,0 %

Bijlage 5b: Streef- en interventiewaarden grondwater

Berekende streef- en interventiewaarden ($\mu\text{g/l}$)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arsen	10	35	60
cadmium	0.40	3.2	6.0
chrom	1.0	16	30
koper	15	45	75
kwik	0.05	0.17	0.30
lood	15	45	75
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
Vluchtige Aromaten			
benzeen	0.20	15	30
tolueen	7.0	504	1000
ethylbenzeen	4.0	77	150
xylenen	0.20	35	70
naftaleen (GC-purge & trap)	0.01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	0.01	10	20
tetrachlooretheen (per)	0.01	20	40
tetrachloormethaan	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130
trichlooretheen (tri)	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	6.0	203	400
Chloorbenzenen			
monochloorbenzeen	7.0	94	180
dichloorbenzeen	3.0	27	50
Minerale olie			
totaal olie	50	325	600

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

Bijlage 6: Analysecertificaten



C.S.O. Vestiging Noord

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : Bovenweg te Grootegast
Projektnummer : 02F155.02
Ontvangstdatum : 09-09-2002
Startdatum : 09-09-2002

Rapportnummer : 023703J
Rapportagedatum : 13-09-2002

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
droge stof	gew.-%	79.5	77.4	85.4	87.5
organische stof (gloeiverl % vd DS)		6.3			0.7
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	3.1			13
METALEN					
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	16
koper	mg/kgds	8.1	10	<5	7.9
kwik	mg/kgds	0.07	0.09	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	14	19	<13	<13
nikkel	mg/kgds	3.9	5.4	4.3	7.8
zink	mg/kgds	25	29	<20	26
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
fenantreen	mg/kgds	0.18	0.05	<0.05	<0.05
fluoranteen	mg/kgds	0.32	0.13	<0.05	<0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.10	<0.05	<0.05	<0.05
chryseen	mg/kgds	0.14	0.07	<0.05	<0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.12	0.06	<0.05	<0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.08	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.06	<0.05	<0.05	<0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.12	0.08	<0.05	<0.05
acenaftyleen	mg/kgds	<0.1	0.11	<0.1	<0.1
acenaftteen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
fluoreen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
pyreen	mg/kgds	0.25	0.09	<0.05	<0.05
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.12	0.08	<0.05	<0.05
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	1.2	<0.55	<0.55	<0.55
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	1.6	<1	<1	<1
EOX	mg/kgds	0.17	0.16	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM 1 BG 01(0-50) 02(0-50) 03(0-50) 05(0-50) 06(0-50) 13(0-50) 14(0-50) 15(0-50) 16(0-50) 07(0-50)
X02	grond	MM 2 BG 12(0-50) 11(0-50) 10(0-50) 09(0-50) 17(0-50) 18(0-50) 19(0-50) 20(0-50) 08(0-50) 21(0-50)
X03	grond	MM 3 OG 01(50-100) 01(100-150) 10(100-150) 08(130-180) 21(50-100)
X04	grond	MM 4 OG 04(150-200) 10(150-200) 13(150-200) 17(150-200) 21(100-150)





C.S.O. Vestiging Noord

Bijlage 2 van 3

Projectnaam : Bovenweg te Grootegast
Projectnummer : 02F155.02
Ontvangstdatum : 09-09-2002
Startdatum : 09-09-2002

Rapportnummer : 023703J
Rapportagedatum : 13-09-2002

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	5	5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	20	10	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	25	20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM 1 BG 01(0-50) 02(0-50) 03(0-50) 05(0-50) 06(0-50) 13(0- 50) 14(0-50) 15(0-50) 16(0-50) 07(0-50)
X02	grond	MM 2 BG 12(0-50) 11(0-50) 10(0-50) 09(0-50) 17(0-50) 18(0- 50) 19(0-50) 20(0-50) 08(0-50) 21(0-50)
X03	grond	MM 3 OG 01(50-100) 01(100-150) 10(100-150) 08(130-180) 21(50-100)
X04	grond	MM 4 OG 04(150-200) 10(150-200) 13(150-200) 17(150-200) 21 (100-150)





C.S.O. Vestiging Noord

Bijlage 3 van 3

Projectnaam : Bovenweg te Grootegast
Projectnummer : 02F155.02
Ontvangstdatum : 09-09-2002
Startdatum : 09-09-2002

Rapportnummer : 023703J
Rapportagedatum : 13-09-2002

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU
antraceen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
acenaftyleen	grond	Idem
acenafteen	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Monster informatie:

X01 a2883540, a2883550, a2883555, a2883569, a2883805, a2883877, a2883882, a2884056,
a2884125, a2884147
X02 a2883552, a2883572, a2883580, a2883582, a2883584, a2883804, a2883843, a2883846,
a2883862, a2883871
X03 a2883562, a2883570, a2883856, a2884045, a2884225
X04 a2883528, a2883587, a2883850, a2883869, a2884219





C.S.O. Vestiging Noord

Postbus 70019

9704 AA GRONINGEN

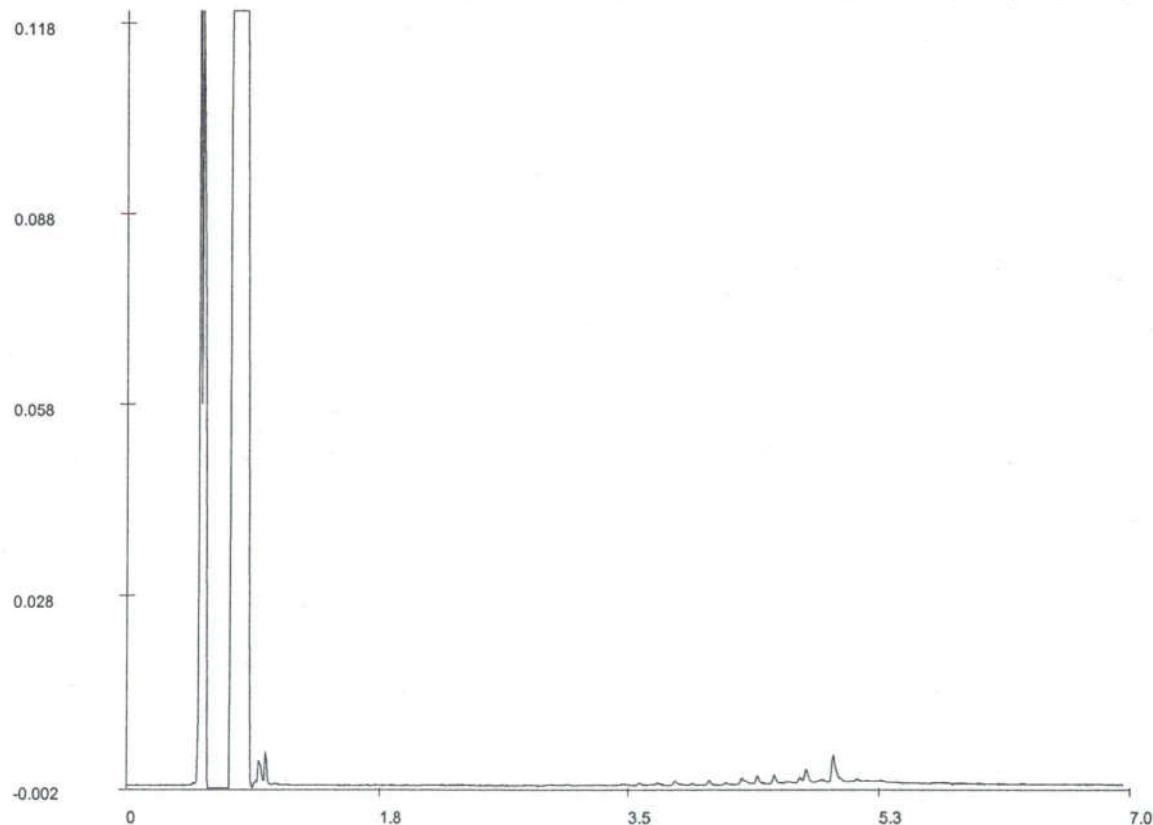
Monsternummer: 023703J X001

Datum analyse: 12/9/02

Projectnummer: 02F15502

Projectnaam: Bovenweg te Grootegast

Monsteromschr.: MM 1 BG 01(0-50) 02(0-50) 03(0-50) 05(0-50) 06(0-50) 13(0-50) 14(0-50) 15(0-50)...



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.9

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





C.S.O. Vestiging Noord

Postbus 70019

9704 AA GRONINGEN

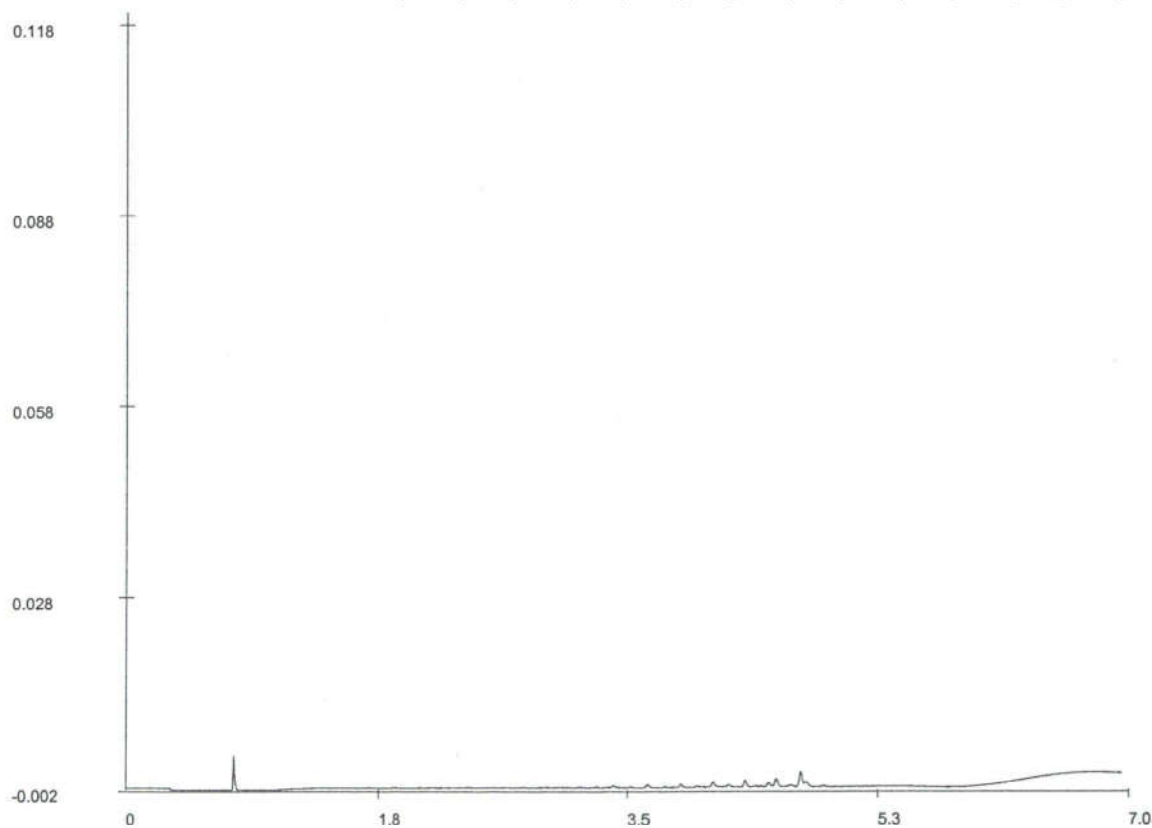
Monsternummer: 023703J X002

Datum analyse: 12/9/02

Projectnummer: 02F15502

Projectnaam: Bovenweg te Grootegast

Monsteromschr.: MM 2 BG 12(0-50) 11(0-50) 10(0-50) 09(0-50) 17(0-50) 18(0-50) 19(0-50) 20(0-50)...



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.4
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.5

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





C.S.O. Vestiging Noord

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : Bovenweg te Grootegast
Projectnummer : 02F155.02
Ontvangstdatum : 19-09-2002
Startdatum : 19-09-2002

Rapportnummer : 0238355
Rapportagedatum : 25-09-2002

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
METALEN				
arsen	ug/l	5.9	<5	<5
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	<1	<1	2.8
koper	ug/l	17	6.1	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10	16
zink	ug/l	92	46	68
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.4 #	<0.2	0.8
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	0.5
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	3.4
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	4.8
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN				
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	1-1-1 01(290-390) 01(290-390) 01(290-390)
X02	grondwater	8-1-1 08(290-390) 08(290-390) 08(290-390)
X03	grondwater	21-1-1 21(200-300) 21(200-300) 21(200-300)





C.S.O. Vestiging Noord

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : Bovenweg te Grootegast
Projektnummer : 02F155.02
Ontvangstdatum : 19-09-2002
Startdatum : 19-09-2002

Rapportnummer : 0238355
Rapportagedatum : 25-09-2002

Opmerkingen

Monster X001

1-1-1

tolueen

Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.



C.S.O. Vestiging Noord

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : Bovenweg te Grootegast
Projektnummer : 02F155.02
Ontvangstdatum : 19-09-2002
Startdatum : 19-09-2002

Rapportnummer : 0238355
Rapportagedatum : 25-09-2002

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylene	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Monster informatie:

X01 b0279712, g4555270, g4555272
X02 b0279707, g4555267, g4555273
X03 b0279718, g4555251, g4590654



Bijlage 7: Lijst van gebruikte afkortingen en begrippen

Algemeen

Bodem:	Drie-dimensionaal lichaam dat een deel van het bovenste gedeelte van de aardkorst beslaat en eigenschappen heeft die verschillen van het onderliggende gesteente als gevolg van interacties tussen klimaat, levende organismen (met inbegrip van menselijke activiteit), moedermateriaal en reliëf.
Bodemverontreiniging:	Het totale bodemvolume waarvan de concentraties van één of meer stoffen boven de streefwaarde (Wbb) of lokale achtergrondwaarde liggen.
Vooronderzoek:	Het verzamelen van beschikbare gegevens over bodemgesteldheid, geohydrologische situatie alsmede het vroeger, huidig en toekomstig gebruik van de locatie en de directe omgeving.
Verkenkend bodemonderzoek:	Een bodemonderzoek dat ten doel heeft met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.
Nader bodemonderzoek:	Onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet bodembescherming (Wbb) met als doel het vaststellen van de aard en concentraties van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om, in het licht van de (potentiële) mogelijkheden van blootstelling en verspreiding, te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om urgentie van de sanering vast te stellen.
Bodemsanering:	Technische maatregelen die tot doel hebben bodemverontreiniging te verwijderen, te isoleren of te beheersen.

Geohydrologie

Geohydrologie:	Samenhang tussen de bodem van een gebied en het gedrag (bijv. stroming) van het grondwater.
Afzetting:	In bepaald geologisch tijdperk ontstaan bodemmateriaal, dat door wind of water is afgezet.
Deklaag:	Slecht doorlatende bovenste bodemlaag.
Eerste watervoerend pakket:	Minst diep gelegen goed waterdoorlatende bodemlaag.
Infiltratie:	Het binnentreden van water in de bodem door het grondoppervlak.
Inzijging:	Neerwaarts gerichte grondwaterstroming.
Kwel:	Opwaarts gerichte grondwaterstroming.

Bodemkunde

Achtergrondgehalte:	Gemiddeld gehalte aan een bepaalde verontreinigde stof, zoals dat algemeen in de omgeving van de locatie wordt aangetroffen.
Locatiespecifieke omstandigheden:	Terreinsituatie, bodemopbouw, terreingebruik e.d., die bepalend zijn voor de risico's, die een verontreiniging kan opleveren.
Lutumgehalte:	Gehalte aan klei in de bodem.
Humusgehalte:	Gehalte aan organisch stof in de bodem.
Vergraven laag:	Bodemlaag, die door (menselijke) activiteiten verstoord is en daardoor niet meer de oorspronkelijke gelaagdheid vertoont.
Verontreinigings kenmerken:	Kenmerken in de bodem, zoals afwijkende geuren en kleuren, die mogelijk duiden op de aanwezigheid van verontreinigde stoffen.

Laboratoriumonderzoek

Mengmonster:	Grondmonster dat is samengesteld uit meerdere monsters van verschillende locaties bestemd voor chemische analyse.
Chromatogram:	Grafiek, die het resultaat is van een bepaalde analysemethode in het laboratorium en waarmee de aard en de concentratie van de te onderzoeken stoffen kunnen worden bepaald.
Detectiegrens:	Laagst meetbare gehalte met een bepaalde analysemethode.
GC/MS:	Gas-chromatografie met Massa-Spectrometrie, methode om in het laboratorium aard en gehalte aan vooraf onbekende stoffen te bepalen.
pH:	Zuurgraad, hoe lager de pH, hoe zuurder.
EC:	Elektrisch geleidingsvermogen.

Stoffen

Aromaten:

Benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen zijn stoffen die behoren tot de chemische familie van de aromaten. Ze worden gewonnen uit steenkoolteer en aardolie en gebruikt als oplosmiddel voor verf, rubber, was en oliën. Ook worden aromaten toegevoegd aan brandstoffen, zoals benzine, ter verhoging van het octaangehalte. Aromaten zijn vluchtig en lossen goed op in het grondwater. Ze worden in het algemeen relatief snel met het grondwater verspreid. Aromaten zijn biologisch redelijk afbreekbaar. Benzeen is kankerverwekkend en wordt als zeer giftig beschouwd. De overige aromaten zijn minder giftig.

EOX:

EOX is een maat voor de totaal-concentratie aan Extraheerbare (d.w.z. niet vluchtige) Organische Chloorkoolwaterstoffen. Tot deze verbindingen behoren stoffen als chloorpesticiden, PCB's (trafo-olie) en dioxines. Er komen echter ook natuurlijk organochloorverbindingen voor, die op een EOX-analyse een positieve respons geven. Het milieugedrag van stoffen, die met een EOX-bepaling worden gemeten, varieert sterk. De stoffen zijn nauwelijks tot niet vluchtig en zeer goed tot zeer slecht oplosbaar. De milieuvreemde stoffen die met een EOX-bepaling worden gemeten zijn redelijk tot erg giftig en worden in de voedselketen doorgegeven (bio-accumulatie). Bij een hoge EOX-uitslag zal in het algemeen worden aanbevolen om met specifieke analyse-technieken de veroorzakende verbindingen te identificeren en te kwantificeren.

Fenol-index:

De fenol-index geeft een maat voor de totaal-concentratie van fenolachtige stoffen in een monster. Fenolen zijn nauw verwant aan aromaten en komen ook in de natuur voor (bijvoorbeeld humuszuren of plantaardige kleur- en looistoffen). In de industrie worden fenolen gebruikt als grondstof voor foto-chemicaliën, verven, kunstharsen, zepen, geneesmiddelen en pesticiden. Het gedrag in het milieu en de giftigheid van fenolen zijn sterk afhankelijk van het soort fenolen. Eenvoudige fenolverbindingen, zoals fenol, cresol e.d. zijn goed oplosbaar in grondwater, relatief mobiel en redelijk biologisch afbreekbaar. Chloorfenolen, die worden toegepast in pesticiden, zijn relatief giftig en slecht afbreekbaar. Bij een hoge fenolindex zal in het algemeen worden aanbevolen om met specifieke analyse-technieken de veroorzakende verbindingen te identificeren en te kwantificeren.

Halogeenkoolwaterstoffen:

Halogeenkoolwaterstoffen zijn vluchtige organische verbindingen waarin één of meer chloor- of broomatomen voorkomen. Zij worden veel gebruikt als ontvettingsmiddel voor metalen, als verfabijtmiddel, als chemisch reinigingsmiddel ('dry-cleaning'), als brandblusmiddel of als oplosmiddel voor verf, lak of lijm. Halogeenkoolwaterstoffen zijn zeer vluchtig en goed oplosbaar in grondwater. Omdat deze stoffen zwaarder zijn dan water kunnen ze tot zeer diep in de bodem doordringen. Halogeenkoolwaterstoffen zijn biologisch afbreekbaar. Halogenen zijn giftig. Acute effecten zijn geïrriteerde slijmvliezen en een narcotisch effect. Bij langdurige blootstelling kan schade aan het (centrale) zenuwstelsel optreden.

Minerale olie:

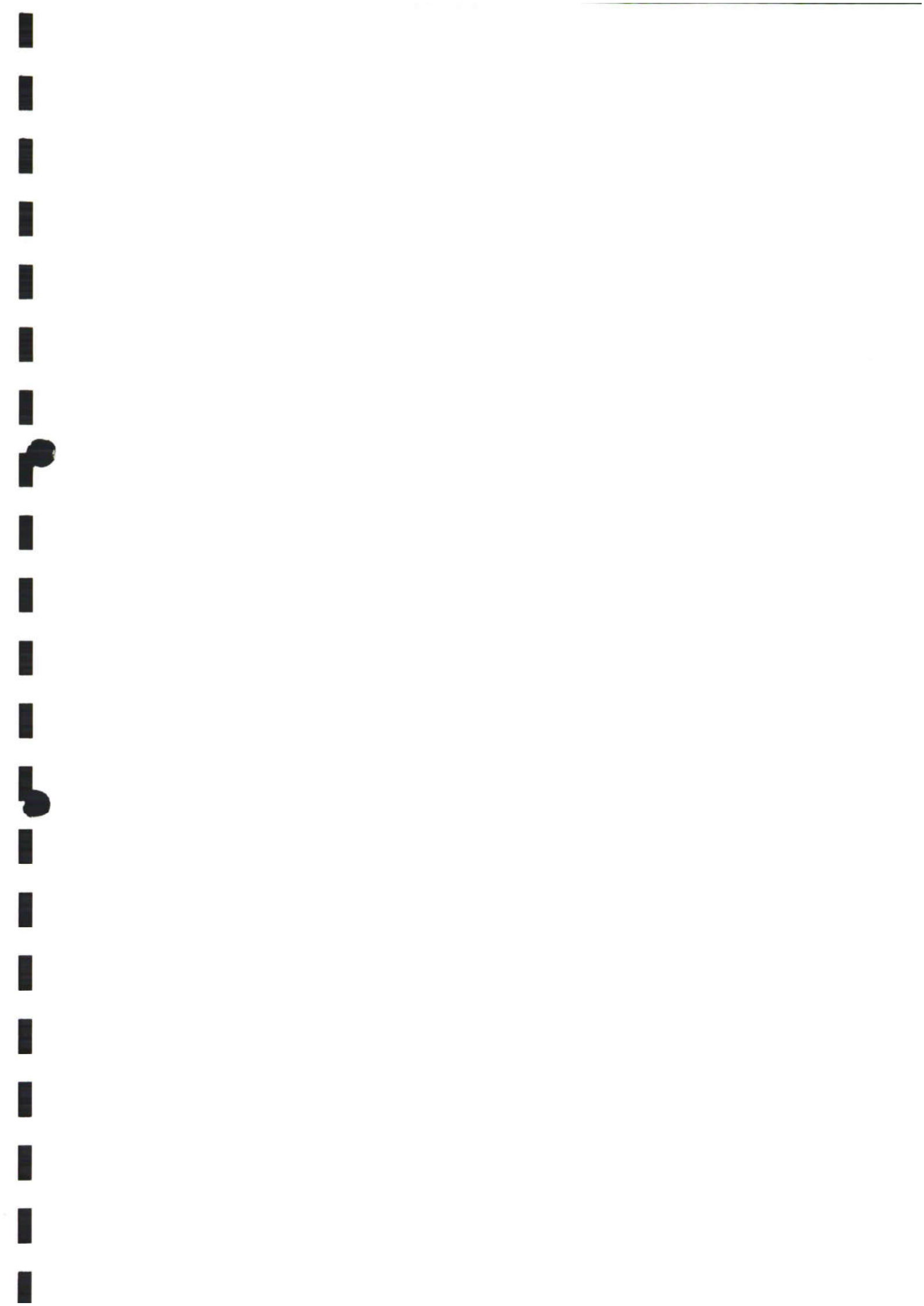
Minerale olie bestaat uit een mengsel van koolwaterstofketens met een lengte van 10 (C-10) tot 40 (C-40) koolstofatomen en wordt gewonnen uit aardolievelden. Onder minerale olie worden verstaan: brandstoffen (diesel, benzine, huisbrandolie, stookolie), smeerolie, motorolie, snij- en walsolie, oplosmiddelen (terpentine, thinner) en teerolie. Aan het voorkomen en de verdeling van de ketenlengtes kan men zien om wat voor olie het gaat. Lichte oliesoorten als thinner en benzine zijn zeer vluchtig, relatief goed oplosbaar en vrij mobiel in de bodem. Zware oliesoorten zijn minder vluchtig en veel minder mobiel in de bodem. Minerale olie is redelijk goed biologisch afbreekbaar. Minerale olie is in vergelijking tot de overige hier genoemde stoffen weinig giftig, maar kan wel stankoverlast en hoofdpijnlachten veroorzaken.

PAK:

PAK staat voor Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen; voorbeelden zijn naftaleen en benzo(a)pyreen. PAK zijn roetachtige stoffen, die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen, bijvoorbeeld bij de productie van cokes of steenkoolgas. PAK worden toegepast bij de productie van rubber, verf, kunststoffen, lakken, minerale oliën en teer- en asfaltproducten. In de uitlaatgassen van motoren komen PAK als roetdeeltjes voor. In verkeersrijke gebieden worden daarom vaak relatief hoge achtergrondgehalten in de bodem aangetroffen. PAK zijn niet vluchtig, vrijwel onoplosbaar in grondwater en zeer slecht biologisch afbreekbaar. Ze worden niet tot nauwelijks met grondwater verspreid. Sommige PAK, waaronder benzo(a)pyreen, zijn kankerverwekkend en giftig en komen daarom op de zwarte lijst voor.

Zware metalen:

Zware metalen zijn metalen met een soortelijk gewicht groter dan 5000 kg/m³. Voorbeelden zijn arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink. Zware metalen komen in Nederland van nature in de bodem voor in gehalten van 0,1 tot maximaal ongeveer 100 mg/kg (streefwaarden). Ze worden gebruikt in de metaalindustrie, in de galvanische industrie, in de chemische industrie als katalysator en pigment en in de elektronische industrie. Lood is tot voor kort als anti-klop middel aan benzine toegevoegd. In verkeersrijke gebieden worden daarom relatief hoge achtergrondgehalten lood in de grond aangetroffen. Zware metalen zijn niet vluchtig en slecht oplosbaar. Ze worden sterk gebonden aan klei- en humusdeeltjes in de grond en worden relatief langzaam getransporteerd met het grondwater. Zware metalen zijn niet biologisch afbreekbaar. De giftigheid van zware metalen loopt uiteen. Arseen, cadmium en kwik zijn vanwege hun giftigheid op de zwarte lijst geplaatst. Metalen als chroom, koper en zink vervullen een belangrijke rol bij de stofwisseling in het menselijk lichaam en zijn pas giftig bij relatief hoge doses.



Gemeente Grootegast
T.a.v. de heer [REDACTED]
Postbus 46
9860 AA GROOTEGAST

KLASS. NR. 1.773.2/2	
NR. 2193	
Ingekomen 02 OKT. 2002	
Sektor R	Buro M1
☐ adv. b & w	☐ bespr. sekr.
☐ afdoening	☐ kennisg.
☐ port. houder	☐ kopie

Postbus 70019
9704 AA Groningen

Friesestraatweg 191
9743 AC Groningen

Tel.: 050 - 3039765
Fax: 050 - 5777345

www.cso.nl
info@groningen.cso.nl

Ons kenmerk
02.BF569
projectnr. 02F155.02

Uw kenmerk
-

Bijlagen
1

Datum
30 september 2002

Onderwerp
Aanbieding rapportage verkennend bodemonderzoek Bovenweg te Grootegast

Geachte heer Z [REDACTED]

Hierbij zenden wij u in drievoud het rapport van het verkennend bodemonderzoek dat verricht is op de locatie Bovenweg perceel H 2412 te Grootegast. Een factuur van de uitgevoerde werkzaamheden wordt nagezonden.

Wij verwachten u hiermee van dienst te zijn geweest. Indien u vragen/opmerkingen heeft kunt u contact opnemen met ondergetekende (tel. 050 - 3039767) of met projectleider de heer ing. [REDACTED] (tel. 050 - 3039768).

Met vriendelijke groeten,



Ing. [REDACTED]
Adviseur bodemonderzoek

Bijlagen: - rapportage verkennend bodemonderzoek (in drievoud)

Ons kenmerk 02.BF569
Blz.nr. 1/1

Rabobank 39.44.69.100

K.v.K. Utrecht 30152124

Gemeente Grootegast
T.a.v. de heer [REDACTED]
Postbus 46
9860 AA GROOTEGAST

KLASS. NR. 1-777.212	
NR. 22/1	
Ingevoerd 11 OKT. 2002	
☒ Adv. R ☐ Adv. B & W ☐ Adv. Ing ☐ Adv. Houd.	Buro mi ☐ bespr. sekr. ☐ kennism. ☐ kopie

Postbus 70019
9704 AA Groningen

Friestraatweg 191
9743 AC Groningen

Tel.: 050 - 3039765
Fax: 050 - 5777345

www.cso.nl
info@groningen.cso.nl

Ons kenmerk
02.BF569
projectnr. 02F155.02

Uw kenmerk
-

Bijlagen
1

Datum
10 oktober 2002

Onderwerp
Aanbieding rapportage verkennend bodemonderzoek Duisterburen te Grootegast

Geachte heer [REDACTED]

Hierbij zenden wij u in drievoud het aangepaste rapport van het verkennend bodemonderzoek dat verricht is op de locatie Duisterburen perceel H 2412 te Grootegast. Tevens is een factuur van de uitgevoerde werkzaamheden bijgevoegd.

Wij verwachten u hiermee van dienst te zijn geweest. Indien u vragen/opmerkingen heeft kunt u contact opnemen met ondergetekende (tel. 050 - 3039767) of met projectleider de heer ing [REDACTED] (tel. 050 - 3039768).

Met vriendelijke groeten,

Ing. [REDACTED]
Adviseur bodemonderzoek

Bijlagen: - rapportage verkennend bodemonderzoek (in drievoud)

Ons kenmerk 02.BF569
Blz.nr. 1/1

Rabobank 39.44.69.100

K.v.K. Utrecht 30152124