

Verkennend bodemonderzoek

De Zon 1 en 2 te Uithuizen

Projectnummer : BI-08-120

Rapportnummer : BI-08-120-VO

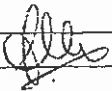
Opdrachtgever : Stichting NOVO
Postbus 9473
9703 LR Groningen

X-coördinaat : 240.20
Y-coördinaat : 602.80

Datum rapport : 7 januari 2009

Status : definitief

Ingenieursbureau Jansma en Van Dijk B.V.
West 26, 9285 WC, Buitenpost
Postbus 102, 9285 ZX, Buitenpost
Tel: 0511-541035
Fax: 0511-543643

Datum: 07-01-09	Goedkeuring: 	Vrijgave: 20-01-09
-----------------	--	--------------------

Inhoudsopgave

blz

1	Inleiding	3
2	Vooronderzoek	4
	2.1 Historische informatie en situatiebeschrijving	4
	2.2 Geohydrologie en bodemopbouw	4
	2.3 Conclusie vooronderzoek	4
3	Uitvoering onderzoek	5
	3.1 Onderzoeksstrategie	5
	3.2 Boringen	5
	3.3 Monsterneming en analyse	5
4	Resultaten	7
	4.1 Resultaten veldwerk	7
	4.2 Analyseresultaten	8
	Algemeen	8
	Analyseresultaten grond	9
	Analyseresultaten grondwater	11
5	Samenvatting en conclusie.	13

Bijlagen

- 1 Overzicht onderzoekslocatie en uittreksel kadastrale kaart
- 2 Overzichtstekening van het terrein met de verrichte boringen (*situatietekening*)
- 3 Boorbeschrijvingen
- 4 Analysecertificaten grond en grondwater
- 5 Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie
- 6 Lijst van gebruikte afkortingen en begrippen



2001+2002

1 Inleiding

Aan Ingenieursbureau Jansma en Van Dijk B.V. is door de Stichting NOVO opdracht verleend voor het verrichten van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de percelen De Zon 1 en 2 te Uithuizen, kadastraal bekend als gemeente Uithuizen, sectie E, nummers 2713 en 2627.

De twee percelen hebben een totaal oppervlak van circa 4000 m². Het bebouwd oppervlak is circa 1800 m². In bijlage 1 is de ligging van de onderzoeklocatie weergegeven.

Aanleiding tot het bodemonderzoek is een voorgenomen transactie van de percelen. Het onderzoek wordt conform de NEN 5740 uitgevoerd.

Het doel van het verkennend onderzoek is na te gaan of de bodem van beide percelen een belemmering vormt voor de geplande transactie. Hiervoor dient de kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse van bovengenoemde onderzoekslocatie te worden bepaald.

Het verkennend onderzoek is volgens de norm NEN 5740 "*Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek (ONV)*" uitgevoerd.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op 28 november 2008. Het grondwater uit de peilbuis is op 11 december 2008 bemonsterd.

Voor de uitvoering van de veldwerkzaamheden is aangesloten bij de van toepassing zijnde VKB protocollen 2001 en 2002.

Ingenieursbureau Jansma en Van Dijk B.V. verklaart hierbij geen onderdeel uit te maken van de bedrijfsorganisatie van de eigenaar van de onderzoekslocatie en / of opdrachtgever van het onderzoek. Ingenieursbureau Jansma en Van Dijk B.V. heeft het bodemonderzoek als onafhankelijke organisatie uitgevoerd.



2001+2002

2 Vooronderzoek

2.1 Historische informatie en situatiebeschrijving

De informatie weergegeven in deze paragraaf is verzameld tijdens een terreininspectie die is verricht voorafgaand aan het veldwerk en verkregen informatie van de opdrachtgever.

Tevens is navraag gedaan bij de gemeente Eemsmond betreffende de historie van de onderzoekslocatie. Op basis van de aangeleverde informatie wordt aangenomen dat de onderzoekslocatie, milieuhygiënisch gezien, vooralsnog onverdacht is op het voorkomen van verontreinigingen. Ook de bodeminformatiekaart van de Provincie Groningen gaf geen aanleiding aan te nemen dat er een verontreiniging aanwezig is op de onderzoekslocatie.

Op de onderzoekslocatie bevinden zich twee panden (*De Zon nummers 1 en 2*), waarin in het verleden een school was gehuisvest. De panden zijn nu in eigendom van de stichting NOVO. De percelen zijn gescheiden door een weg (*De Zon, zie bijlage 2*) en formeel dienen beide percelen ook als zodanig te worden onderzocht. Beide percelen zijn echter slechts door deze weg gescheiden en zullen als één locatie worden beschouwd en onderzocht. Gezien het onverdachte karakter van de percelen zal dit onderzoek voldoende inzicht geven over de bodemkwaliteit en kan worden nagegaan of deze bodemkwaliteit een belemmering vormt voor een transactie.

De ligging van de percelen is weergegeven in bijlage 1. De onderzoekslocatie heeft een totaal oppervlak van circa 4.000 m².

Een overzicht van de percelen en de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 2.

2.2 Geohydrologie en bodemopbouw

In de grondwaterkaart van Nederland Noord-Oost Groningen 3 oost -7 oost – 8 west, TNO, 1978 kaartblad 3 G wordt de regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie als volgt omschreven:

Het maaiveld van de te onderzoeken locatie is gelegen op 1,5 m + NAP.

Regionale geohydrologie.

Diepte (m-NAP)	Geohydrologische omschrijving	Grondsoort	Formatie
+ 1,5 tot -2,0	deklaag	klei en/of zandige klei	Formatie van Twente
- 2,0 tot - 12,0	1 ^{ste} watervoerend pakket	middelfijn t/m uiterst fijn zand	
- 12,0 tot -16,0	1 ^{ste} scheidende laag	klei	
- 16,0 tot -21,0	2 ^{de} watervoerend pakket	middelfijn t/m uiterst fijn zand	Eemformatie
- 21,0 tot -40,0		matig grof t/m matig fijn zand	
- 40,0 tot -46,0		middelfijn t/m uiterst fijn zand	Formatie van Drenthe
- 46,0 tot -53,0		matig grof t/m matig fijn zand	

2.3 Conclusie vooronderzoek

Op grond van de verzamelde informatie (*zie paragraaf 2.1*) is er geen reden om ter plaatse van de onderzoekslocatie een verontreiniging te verwachten. Wel wordt verwacht dat analytisch mogelijk licht verhoogde gehalten van enkele parameters worden aangetoond. Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet is verontreinigd met stoffen in concentraties hoger dan de streefwaarde of geldende achtergrondwaarde (*hypothese onverdacht*).



2001+2002

3 Uitvoering onderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de kwaliteit van grond en grondwater ter plaatse van de bovengenoemde locatie.

Om de in paragraaf 2.3 genoemde hypothese te toetsen is het verkennend onderzoek uitgevoerd volgens de norm NEN 5740. Gezien de historische informatie betreffende het gebruik van het perceel in het verleden, is uitgegaan van een "*Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)*". Daar het oppervlak van de te onderzoeken locatie circa 4.000 m² bedraagt, zijn er (*conform de norm*) 13 boringen verricht, waarvan boring 1 is afgewerkt met een peilbuis.

In tabel 3.1 staan het aantal geplaatste boringen, de peilbuis en het aantal (*meng*)monsters weergegeven, hetgeen conform de NEN 5740 is uitgevoerd.

Tabel 3.1 Aantal verrichte boringen en geanalyseerde (*meng*)monsters

Oppervlak locatie (m ²)	Aantal boringen			Aantal te analyseren (<i>meng</i>)monsters		
	Boringen tot 0,5 m-mv	Aantal boringen tot grondwater en tot max. 2,0 m-mv	Aantal boringen afgewerkt als peilbuis tot 2,0 m-mv	Grond		Grondwater
				Bovengrond	Ondergrond	
ca. 4000	10	2	1	2	1	1

3.2 Boringen

Voor het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn 13 boringen (*1 t/m 13*) verricht. De diepte van de boringen varieert van 0,5 meter minus maaiveld (*m-mv*) tot 2,0 m-mv. Boring 1 is doorgezet tot 2,0 m-mv en afgewerkt met een peilbuis. De peilbuis heeft een filterlengte van 1 m (*filterstelling 1,0-2,0 m-mv*).

De positionering van de boringen en de peilbuis is weergegeven in bijlage 2. De boorstaten zijn opgenomen in bijlage 3.

3.3 Monsterneming en analyses

Van de verrichte boringen zijn van de bovengrond twee mengmonsters (*mm bg 1 en mm bg 2*) samengesteld over een traject van ten hoogste 50 cm.

Van de ondergrond is één mengmonster (*mm og*) samengesteld van de laag van 1,5 tot 2,0 m-mv. In tabel 3.2 staat per boring het traject van het grondmonster, alsmede de filterlengte en diepte van de peilbuis waaruit het grondwater is genomen, weergegeven, dat ter analyse aan het lab is aangeboden.



2001+2002

Tabel 3.2 Monsterdiepte per boring voor samenstelling (meng)monsters en de filterlengte

Boring	mm bg 1	mm bg 2	mm og	pb 1
Pb 1	0,0 - 0,5		1,5 - 2,0	1,0 - 2,0
2		0,0 - 0,5	1,5 - 2,0	
3			1,5 - 2,0	
5		0,0 - 0,5		
6		0,0 - 0,5		
7		0,0 - 0,5		
10	0,0 - 0,5			
11	0,0 - 0,5			
12	0,0 - 0,5			
13	0,0 - 0,5			

De mengmonsters van de bovengrond (*mm bg 1 en mm bg 2, 0,1 - 0,5 m-mv*) bestaat voornamelijk uit sterk zandig en zwak humeuze klei.

Het mengmonster van de ondergrond *mm og (1,0 - 1,5 m-mv)* is voornamelijk samengesteld uit uiterst siltig zand.

De monsters zijn geanalyseerd op de parameters van het standaardpakket voor grond, bestaande uit negen zware metalen, minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (*PAK, 10 VROM*) en polychloorbifenylen (*PCB's*). Van de (*meng*)monsters is tevens het gehalte aan organische stof en lutum bepaald.

Het grondwatermonster is geanalyseerd op het standaardpakket voor het grondwater, bestaande uit negen zware metalen, vluchtige aromaten (*BTEXSN*), gechloreerde koolwaterstoffen (*VOC*) en minerale olie. Tijdens de monsterneming is in het veld de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (*Ec*) bepaald.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op 28 november 2008. Het grondwater uit de peilbuis is op 11 december 2008 bemonsterd.

De analyses zijn verricht door het "RvA" erkende Omegam laboratorium.



2001+2002

4 Resultaten

4.1 Resultaten veldwerk.

De bodem ter plaatse bestaat tot een diepte van 0,5 m-mv voornamelijk uit sterk zandig en zwak humeuze klei. Van 0,5 tot minimaal 2,0 m-mv is de bodem opgebouwd uit uiterst siltig zand. De grondwaterstand bevond zich ten tijde van het veldwerk op een diepte van ongeveer 0,7 m-mv.

Zintuiglijk is in het opgeboorde materiaal geen afwijkende geur en olie/water reactie van olie houdende componenten waargenomen. Er is bij de inspectie tijdens het veldwerk geen asbest aangetroffen (*geen asbestonderzoek*).

Op 11 december 2008 is tijdens de monsterneming van het grondwater de zuurgraad (*pH*), het elektrisch geleidend vermogen (*EGV*) en de watertemperatuur gemeten. De pH is een maat voor de zuurgraad en de EGV is een maat voor het aantal elektrisch opgeloste bestanddelen in het water (*ionen*). In tabel 4.1 staan de resultaten vermeld.

Tabel 4.1 Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	PH	EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Temp. (°C)
pb 1	1.0-2.0	0,72	6,93	852	10,4

De gemeten pH, de EGV en de temperatuur worden als normaal beschouwd.



2001+2002

4.2 Analyseresultaten

Algemeen

In de tabellen 4.2 tot en met tabel 4.5 staan de analysegegevens van de bovengrond, ondergrond en het grondwater weergegeven. Hierbij staat eveneens de toetsing aan de streef- en interventiewaarde vermeld. De streef- en interventiewaarden van de grond zijn berekend op basis van het gehalte aan lutum en organische stof. Voor het grondwater gelden geen variabele streef- en interventiewaarden. Een kopie van de originele analysecertificaten van respectievelijk grond- en grondwatermonsters zijn bijgevoegd in bijlage 4. In bijlage 6 staat een verklaring van de gebruikte afkortingen en begrippen weergegeven.

Bij de interpretatie van de analyseresultaten vindt een toetsing plaats aan de streefwaarde (*S-waarde*) en aan de interventiewaarde (*I-waarde*). Daarnaast is een tussenwaarde (*T-waarde*) die het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde weergeeft. Het toetsingskader is opgenomen in de Wet Bodembescherming (*VROM circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000*)

- S-waarde** De streefwaarden geven de concentratie aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit waarbij de bodem de functionele eigenschappen voor mens, dier en plant bezit. Overschrijding van de streefwaarde geeft aan dat er sprake is van een verminderde bodemkwaliteit.
- T-waarde** Tussen de streef- en interventiewaarde is een gemiddelde waarde (*tussenwaarde*) afgeleid. Overschrijding van de tussenwaarde door de aangetroffen concentraties verontreinigde stoffen betekent in principe dat een nader onderzoek naar de omvang van de verontreiniging noodzakelijk is.
- I-waarde** Indien de concentratie hoger dan de interventiewaarde wordt aangetroffen zijn de functionele eigenschappen van de bodem ernstig verminderd of dreigen verminderd te worden. Indien in meer dan 25 m³ grond of in meer dan 100 m³ grondwater (*bodemvolume*) de interventiewaarde wordt overschreden, is er sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging en bestaat er een saneringsnoodzaak. De spoedeisendheid van de sanering (*tijdstip van saneren*) is afhankelijk van de aard, concentraties en verspreidingsnelheid van de verontreinigde stoffen, alsmede de (*geplande*) functie van het terrein.

Opmerking:

Verhogingen in concentraties kunnen mede worden veroorzaakt door:

- een diffuse bodembelasting,
- van nature aanwezige stoffen,
- verstoring van het natuurlijk evenwicht (*bij grondwater*),
- afwijkingen die kunnen optreden bij het analyseproces, bijvoorbeeld het "mee"analyseren van verontreiniging bij inhomogene monsters (*komt regelmatig voor bij zware metalen en PAK's in de grond*),
- de foutmarge bij de analyse.



2001+2002

Analyseresultaten grond

Tabel 4.2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	mm bg 1		mm bg 2		mm og	
Boring						
Bodemtype						
Zintuiglijk						
Van (cm-mv)	0		0		150	
Tot (cm-mv)	50		50		200	
Humus (% op ds)	1.6		1.6		0.2	
Lutum (% op ds)	10.3		8.9		2	
barium	13	<AW	11	<AW	< 9,0	<AW
cadmium	0,17	<AW	0,14	<AW	< 0,10	<AW
cobalt	3,0	<AW	2,0	<AW	2,0	<AW
koper	7,0	<AW	5,0	<AW	< 3,0	<AW
kwik	0,10	<AW	0,11	<AW	< 0,03	<AW
lood	22	<AW	19	<AW	< 4,0	<AW
molybdeen	< 0,8	<AW	< 0,9	<AW	< 0,8	<AW
nikkel	6,0	<AW	6,0	<AW	4,0	<AW
zink	28	<AW	25	<AW	< 8,0	<AW
PAK (10 van VROM)	1,0	<AW	1,0	<AW	1,0	<AW
antracene	< 0,15		< 0,15		< 0,15	
benzo(a)antracene	< 0,15		< 0,15		< 0,15	
benzo(a)pyreen	< 0,15		< 0,15		< 0,15	
benzo(ghi)peryleen	< 0,15		< 0,15		< 0,15	
benzo(k)fluoranteen	< 0,15		< 0,15		< 0,15	
chryseen	< 0,15		< 0,15		< 0,15	
fenantreen	< 0,15		< 0,15		< 0,15	
fluoranteen	< 0,15		< 0,15		< 0,15	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0,15		< 0,15		< 0,15	
naftaleen	< 0,15		< 0,15		< 0,15	
PCB (som 7)	0,020	*	0,020	*	0,020	*
PCB (som6)	0,017	—	0,017	—	0,017	—
PCB 101	< 0,004		< 0,004		< 0,004	
PCB 118	< 0,004		< 0,004		< 0,004	
PCB 138	< 0,004		< 0,004		< 0,004	
PCB 153	< 0,004		< 0,004		< 0,004	
PCB 180	< 0,004		< 0,004		< 0,004	
PCB 28	< 0,004		< 0,004		< 0,004	
PCB 52	< 0,004		< 0,004		< 0,004	
fractie C10 - C40	< 50	<T	< 50	<T	< 50	<T
droge-stof gehalte	80,6	—	80,0	—	75,7	—
Aard artefacten		—		—		—
Gewicht artefacten		—		—		—

Toelichting bij de tabel:

- < = kleiner dan de detectielimiet
- = Geen toetsnorm aanwezig
- GM = Geen meetwaarde aanwezig
- <S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
- * = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I
- #@# = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- GSG = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
- <T = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
- D<I = detectielimiet kleiner of gelijk aan Interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- <I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
- D>S = detectielimiet groter dan streefwaarde, er is geen Interventiewaarde

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, SI= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels
 Gradatie: 1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes



2001+2002

Tabel 4.3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0.2			1.6			1.6			
lutum (% op ds)	2			8.9			10.3			
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	
barium	49	143	237	91	267	442	100	292	484	
cadmium	0,35	4,0	7,5	0,39	4,4	8,3	0,39	4,5	8,5	
cobalt	4,3	29	54	7,5	51	95	8,1	56	103	
koper	19	56	92	24	69	114	25	72	118	
kwik	0,10	13	25	0,12	14	28	0,12	14	28	
lood	32	184	337	36	208	380	37	213	389	
molybdeen	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	
nikkel	12	23	34	19	37	54	20	39	58	
zink	59	181	303	80	245	410	84	258	431	
PAK (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	
PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	
fractie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000	

Toelichting bij de tabel 4.2 tot en met 4.5:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

In zowel de grondmonsters van de bovengrond (*mm bg 1 en mm bg 2*) als voor het grondmonster van de ondergrond mm og worden geen van de onderzochte parameters verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde of detectielimiet.

Toelichting PCB's (*som 6 en 7*):

Afzonderlijke PCB's worden in het onderhavige onderzoek niet aangetoond. Formeel dient in dergelijke gevallen, voor de PCB's (*som 6 en 7*), een "rekenwaarde" te worden bepaald. Hierdoor lijkt het alsof de streefwaarde wordt overschreden, terwijl in werkelijkheid geen PCB's zijn aangetoond.

Analyseresultaten grondwater

Tabel 4.4: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	1-1-1	
Datum	12-12-2008	
pH		
Ec (µS/cm)		
Filternummer	1	
Van (cm-mv)	100	
Tot (cm-mv)	200	
GWIS (cm-mv)	72	
barium	74	*
cadmium	0,3	<S
cobalt	1,0	<S
koper	4,0	<S
kwik	0,05	<S
lood	3,0	<S
molybdeen	2,0	<S
nikkel	4,0	<S
zink	240	*
(m+p)-xyleen	0,2	<
Aromaten (vluchtig)	1,0	—
benzeen	0,2	<S
ethylbenzeen	0,2	<S
ortho-Xyleen	0,2	<
styreen	0,2	<S
tolueen	0,2	<S
xyleneen	0,3	*
naftaleen	0,2	<T
1,1,1-trichloorethaan	0,1	<T
1,1,2-trichloorethaan	0,1	<T
1,1-Dichloorpropaan	0,1	<
1,1-dichloorethaan	0,5	<S
1,1-dichlooretheen	0,5	<T
1,2-dichloorethaan	0,5	<S
C en T dichlooretheen (som)	0,7	*
1,2-dichloorpropaan	0,5	<
1,3-Dichloorpropaan	0,5	<
Vluchtige	4,3	—
chloorkoolwaterstoffen (som)		
cis-1,2-dichlooretheen	0,5	<
dichloormethaan	1,0	<T
dichloorpropanen (som)	0,8	<S
tetrachlooretheen (PER)	0,1	<T
tetrachloormethaan (TETRA)	0,1	<T
trans-1,2 dichlooretheen	0,5	<
tribroomethaan	0,5	D<=I
trichlooretheen (TRI)	0,1	<S
trichloormethaan	0,1	<S
vinylchloride	0,5	<T
fractie C10 - C40	100	<T



2001+2002

Tabel 4.5: Grondwaternormen van de Wet bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Cobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mb]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,20	35	70
Naftaleen	0,010	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Dichloorpropan	0,80	40	80
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromofom)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chlorofom)	6,0	203	400
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20
cis-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20
trans-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater de concentratie voor de parameters barium en zink verhoogd worden aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde (zie ook de opmerking genoemd in "algemeen" van paragraaf 4.2).

Toelichting som vluchtige aromaten (incl. som xylenen), som chlooralifaten (incl. som dichloorpropanen en de som cis- en trans- dichlooretheen):

Afzonderlijke vluchtige aromaten en vluchtige chlooralifaten worden in het onderhavige onderzoek niet aangetoond. Formeel dient in dergelijke gevallen een "rekenwaarde" te worden bepaald. Hierdoor lijkt het alsof de streefwaarde wordt overschreden, terwijl in werkelijkheid geen vluchtige aromaten en vluchtige chlooralifaten zijn aangetoond.



2001+2002

5 Samenvatting en conclusie

Samenvatting

Door Ingenieursbureau Jansma en Van Dijk B.V. is een verkennend bodemonderzoek verricht naar de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoeklocatie De Zon 1 en 2 te Uithuizen.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van een voorgenomen transactie. Het totale oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt circa 4.000 m².

Uit het vooronderzoek (*historie van de locatie, zie paragraaf 2.1*) blijkt dat het, milieuhygiënisch gezien, een onverdachte locatie betreft en er geen reden is om ter plaatse van de onderzoekslocatie een verontreiniging te verwachten.

Ter plaatse van de onderzoeklocatie zijn in totaal 13 boringen verricht tot maximaal 2,0 m-mv. Eén boring is afgewerkt met een peilbuis (*filterstelling 1,0-2,0 m-mv*).

Er zijn twee bovengrond-, één ondergrond mengmonster en een grondwatermonster analytisch onderzocht op de parameters van het standaard stoffenpakket.

De bodem ter plaatse bestaat tot een diepte van 0,5 m-mv voornamelijk sterk zandig en zwak humeuze klei. Van 0,5 tot minimaal 2,0 m-mv is de bodem opgebouwd uit uiterst siltig zand.

De grondwaterstand bevond zich ten tijde van het veldwerk op een diepte van ongeveer 0,7 m-mv.

Het maaiveld en de opgeboorde grond zijn zintuiglijk geïnspecteerd op de aanwezigheid van bodemvreemde materialen (*zoals asbest, puin*). Hierbij zijn visueel geen afwijkingen waargenomen. Tevens is zintuiglijk geen verontreiniging met oliehoudende componenten aangetroffen.

In zowel de grond(*meng*)monsters van de bovengrond (*mm bg 1 en mm bg 2*), als van de ondergrond (*mm og*), worden geen van de onderzochte parameters verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde of detectielimiet.

Uit de analysesresultaten blijkt dat in het grondwater de concentratie voor de parameters barium en zink verhoogd worden aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde (*zie ook de opmerking genoemd in "algemeen" van paragraaf 4.2*).

De overige onderzochte parameters zijn niet in een concentratie aangetroffen hoger dan de detectielimiet of de geldende streefwaarde.

Conclusie

Uit het onderliggende verkennend bodemonderzoek blijkt dat de milieuhygiënische bodemkwaliteit geen aanleiding vormt tot het uitvoeren van nader onderzoek en geen belemmering vormt voor de voorgenomen transactie van de percelen.

De in het grondwater aangetroffen verhoogde concentraties van de parameters barium en zink zijn dermate laag, dat risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu zijn uitgesloten.

De hypothese "onverdachte locatie" wordt door dit onderzoek bevestigd.



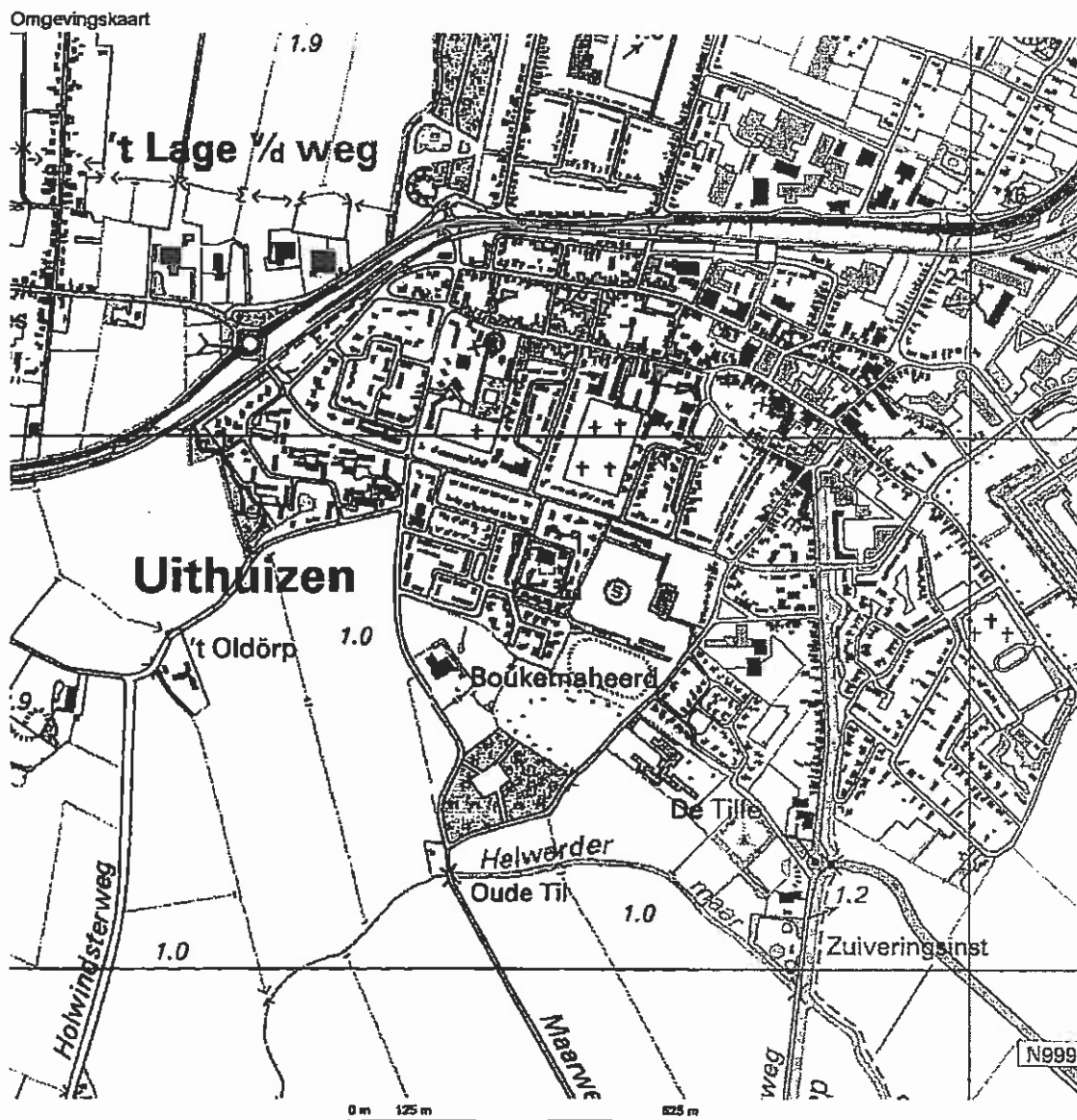
2001+2002

Bijlagen

- 1 Overzicht onderzoekslocatie en uittreksel uit kadastrale kaart
- 2 Overzichtstekening van het terrein met de verrichte boringen (*situatietekening*)
- 3 Boorstaten
- 4 Analysecertificaten grond en grondwater
- 5 Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie
- 6 Lijst van gebruikte afkortingen en begrippen

Bijlage 1

Overzicht onderzoekslocatie en uittreksel uit kadastrale kaart



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

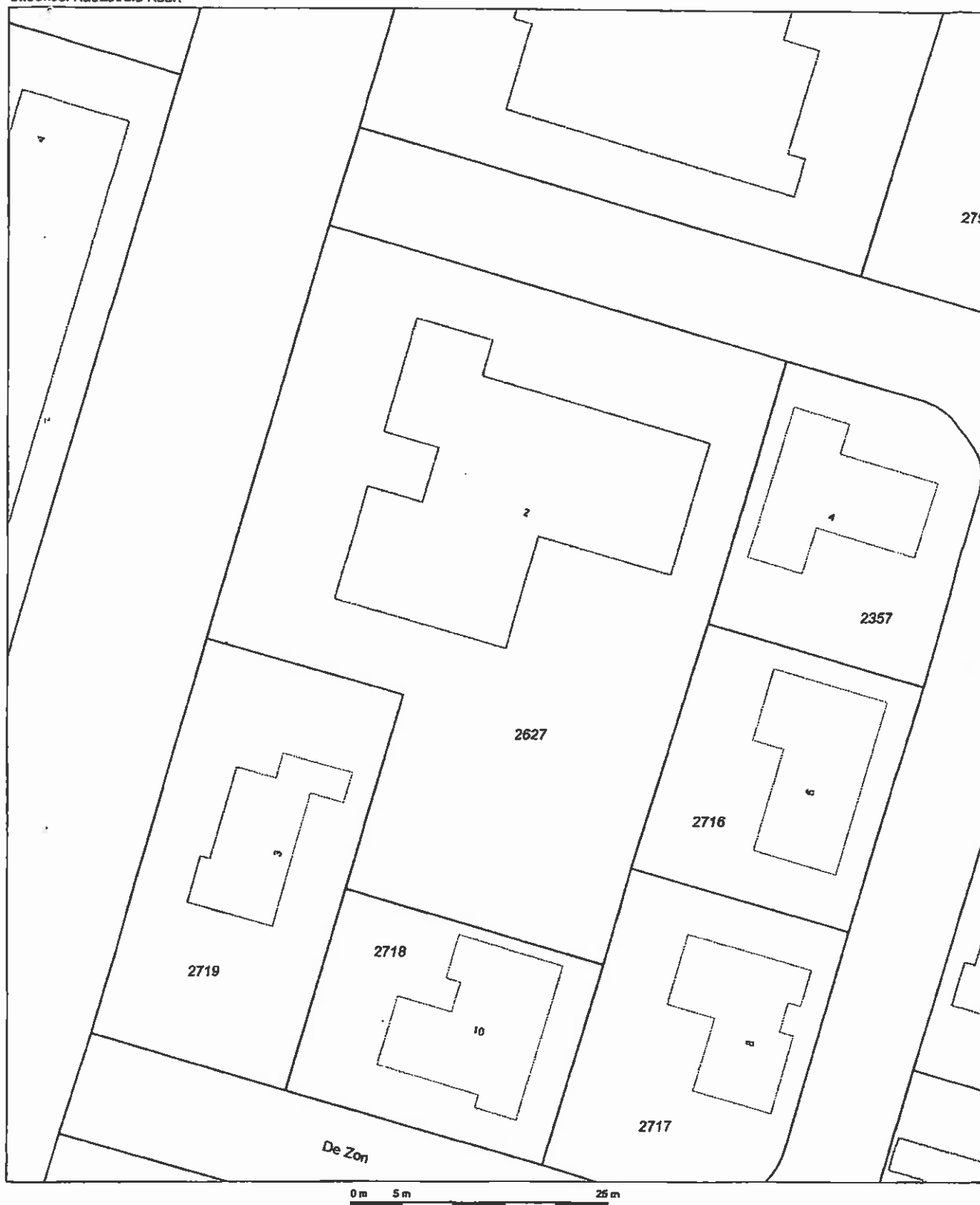
Hier bevindt zich Kadastraal object UITHUIZEN E 2627

De Zon 2, 9981 KM UITHUIZEN

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



bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen autoweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp vleed tunnel water brug bouwgebied brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b halteren trein a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b brug c volder d loodren a grondsluis b sluis c duiker d sluis bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dms en riet n heg en houtwal	overige symbolen a + b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegvijzel e kapel f kerk g windmolen h watermolen i windraden j windturbine k oliepompiestatie l aemmer m zandmest n a lumbad b monument c poldergerma d aegrenstpaal e boom a post f opslagtank g a koorpostreijn h sportcomplex i a kerk j schietbaan k smetring l hoogspanningsleiding met mast m muur n gebouwmuring
---	--	--



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer

— Kadastrale grens
— Bebouwing
— Overige topografie

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

UITHUIZEN
E
2627



Voor een oorsluitend uittreksel, GRONINGEN, 27 november 2008
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Uittreksel Kadastrale Kaart



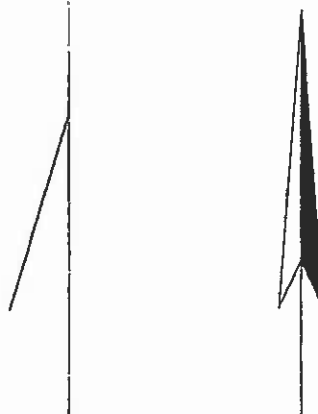
Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:500		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	UITHUIZEN	
25	Huisnummer	Sectie	E	
	Kadastrale grens	Perceel	2713	
 Kadastrale grens  Bebouwing  Overige topografie				
Voor een eensklingend uittreksel, GRONINGEN, 3 december 2008 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankrecht.				

Bijlage 2

Overzichtstekening van het terrein met de verrichte boringen (*situatietekening*)

VERKLARING:

-  boring
-  peilbuis
-  klinkerverharding
-  onverhard
-  tegelverharding
-  bebouwingsgrens
-  onderzoeksgrens



0 5 10 15 20 25m



**Verkennd onderzoek
De Zon 1 en 2
Ulthuisen**

Situatietekening

datum:

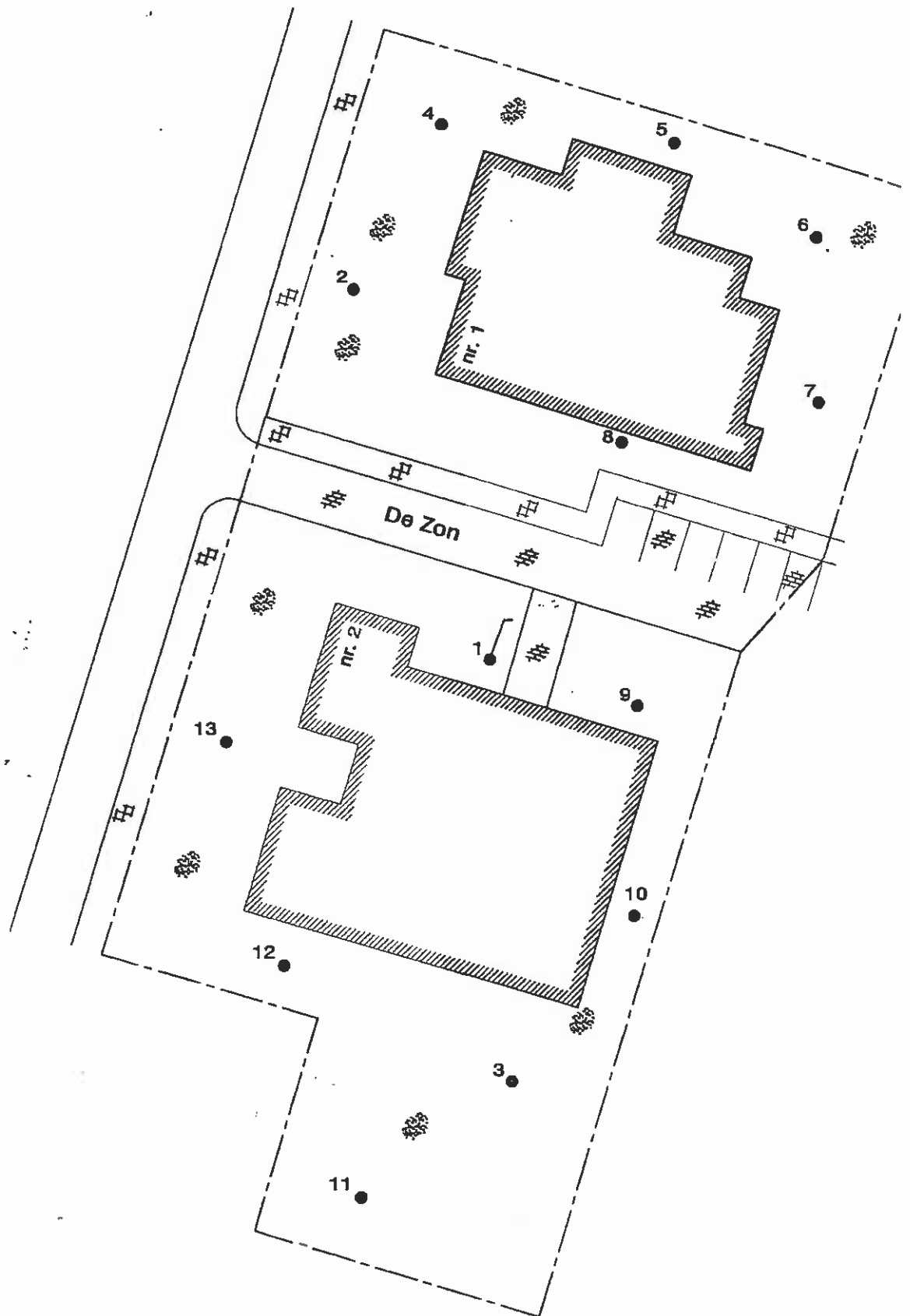
rapportnummer:

Bijlage:

schaal: 1:500 (A3)

BI-08-120-VO

2

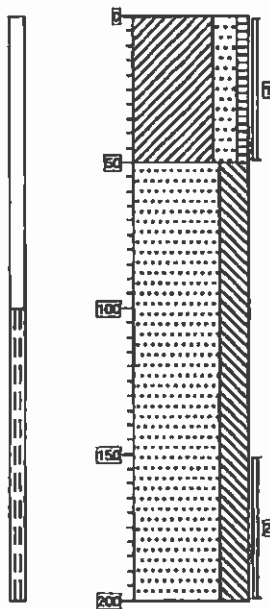


Bijlage 3

Boorbeschrijvingen

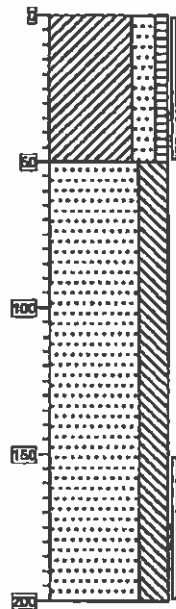
Boring: 1

Datum: 28-11-2008



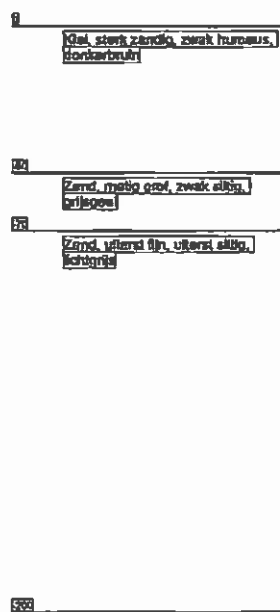
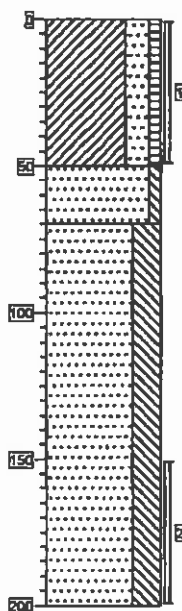
Boring: 2

Datum: 28-11-2008



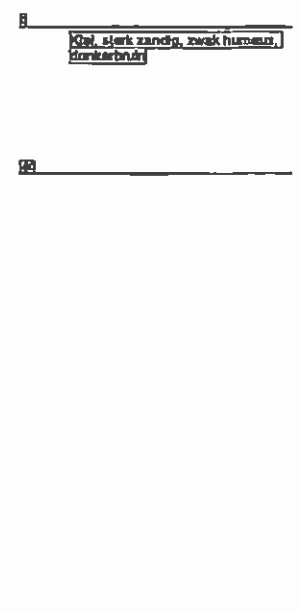
Boring: 3

Datum: 28-11-2008



Boring: 4

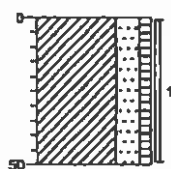
Datum: 28-11-2008



Projectcode: BI-08-120

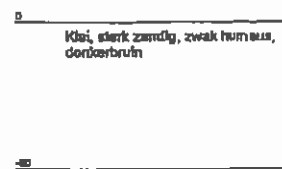
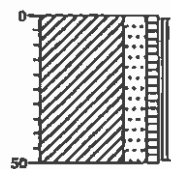
Boring: 5

Datum: 28-11-2008



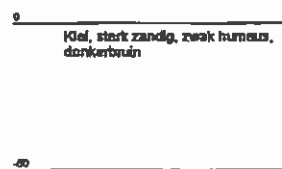
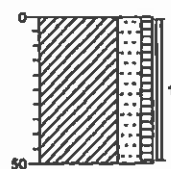
Boring: 6

Datum: 28-11-2008



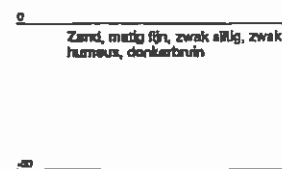
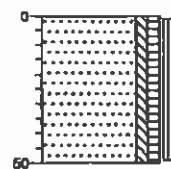
Boring: 7

Datum: 28-11-2008



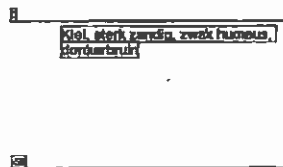
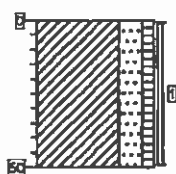
Boring: 8

Datum: 28-11-2008



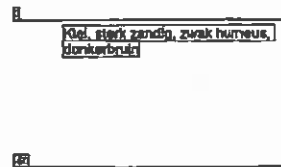
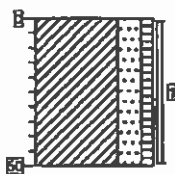
Boring: 9

Datum: 28-11-2008



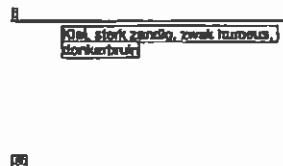
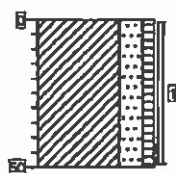
Boring: 10

Datum: 28-11-2008



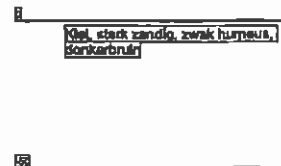
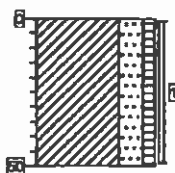
Boring: 11

Datum: 28-11-2008



Boring: 12

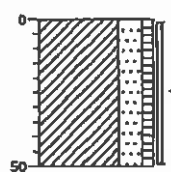
Datum: 28-11-2008



Projectcode: BI-08-120

Boring: 13

Datum: 28-11-2008



0
Klei, sterk zandig, zwak humeus,
donkerbruin
50

Projectcode: BI-08-120

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleefig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleefig
	Veen, sterk kleefig
	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

	silt
	water

Bijlage 4

Analysecertificaten grond en grondwater

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 276005
Project omschrijving : OPID 413#BI-08-120-De Zon 1-2 Uithuizen
Opdrachtgever : Ingenieursbureau Jansma en Van Dijk bv

Monsterreferenties

4982405 = mm bg 1:1(0-50)+10(0-50)+11(0-50)+12(0-50)+13(0-50)

4982406 = mm bg 2:2(0-50)+5(0-50)+6(0-50)+7(0-50)

4982407 = mm og:1(150-200)+2(150-200)+3(150-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum	28/11/2008	28/11/2008	28/11/2008
Ontvangstdatum opdracht	01/12/2008	01/12/2008	01/12/2008
Monstercode	4982405	4982406	4982407
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	geen	geen	geen
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Algemeen onderzoek - fysisch

		80,6	80,0	75,7
S droogrest	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	%	1,6	1,6	0,2
S lutumgehalte (pijpmethode)	% (m/m ds)	10,3	8,9	2,0

Anorganische parameters - metalen

		13	11	< 9
S barium (Ba)	mg/kg ds			
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,17	0,14	< 0,10
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3	2	2
S koper (Cu)	mg/kg ds	7	5	< 3
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,10	0,11	< 0,03
S lood (Pb)	mg/kg ds	22	19	< 4
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 0,9	< 0,9
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	6	4
S zink (Zn)	mg/kg ds	28	25	< 8

Organische parameters - niet aromatisch

		< 50	< 50	< 50
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,15	< 0,15	< 0,15
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraaceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraaceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

		< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -28	mg/kg ds			
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
som PCBs (6)	mg/kg ds	0,017	0,017	0,017
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	0,020	0,020

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Ref.: 276005_certificaat_v1



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 276005
Project omschrijving : OPID 413#BI-08-120-De Zon 1-2 Uithuizen
Opdrachtgever : Ingenieursbureau Jansma en Van Dijk bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)**

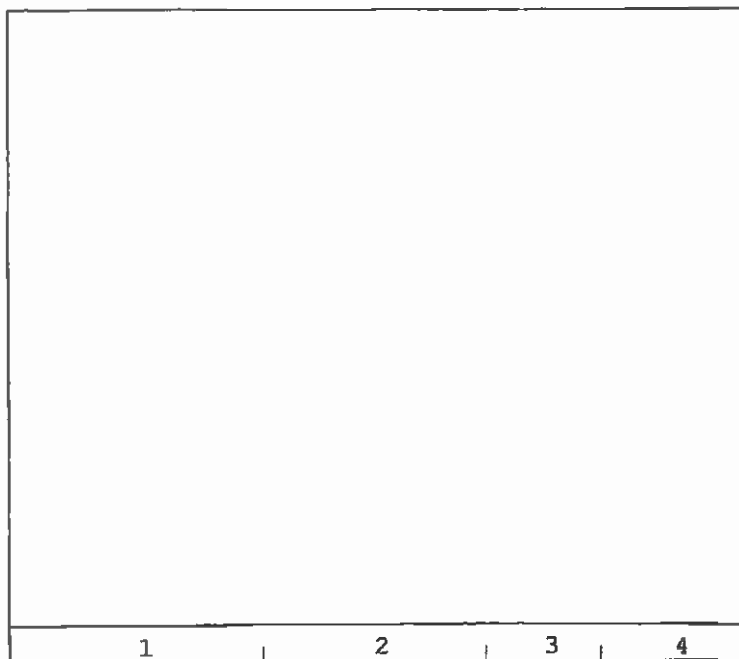
Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4982405
Uw referentie : mm bg 1:1(0-50)+10(0-50)+11(0-50)+12(0-50)+13(0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	1 %
2) fractie C20 t/m C29	40 %
3) fractie C30 t/m C35	59 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

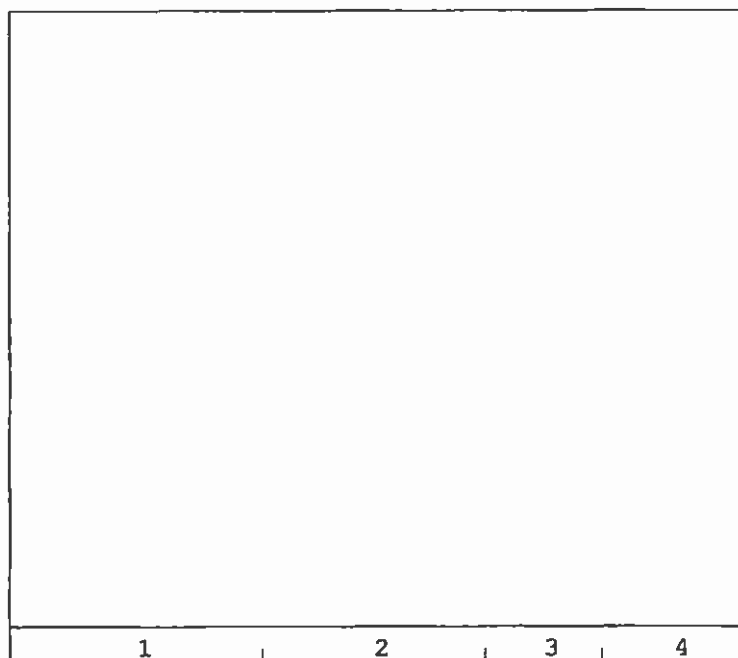
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaaflndeling)



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4982406
Uw referentie : mm bg 2:2(0-50)+5(0-50)+6(0-50)+7(0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	54 %
3) fractie C30 t/m C35	43 %
4) fractie C36 t/m C40	2 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

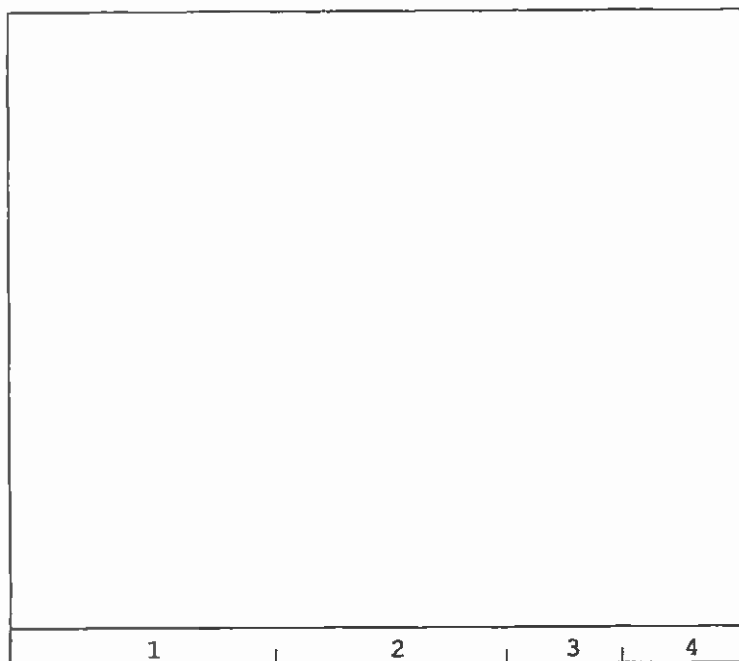
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4982407
Uw referentie : mm og:1(150-200)+2(150-200)+3(150-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	65 %
2) fractie C20 t/m C29	27 %
3) fractie C30 t/m C35	8 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 277799
Project omschrijving : OPID 423#BI-08-120-De Zon 1-2 Uithulzen
Opdrachtgever : Ingenieursbureau Jansma en Van Dijk bv

Monsterreferenties
5083851 = 1-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/12/2008
Ontvangstdatum opdracht : 12/12/2008
Monstercode : 5083851
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	74
S cadmium (Cd)	µg/l	0,3
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0
S koper (Cu)	µg/l	4
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	3
S molybdeen (Mo)	µg/l	2
S nikkel (Ni)	µg/l	4
S zink (Zn)	µg/l	240

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100
-------------------------------------	------	-------

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2
S xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3
S som aromaten BTEXXSN	µg/l	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7
S som chlooralifaten	µg/l	4,3

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Ref.: 277799_certificaat_v1



Tabel 2 van 2



ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 277799
Project omschrijving	: OPID 423#BI-08-120-De Zon 1-2 Uithuizen
Opdrachtgever	: Ingenieursbureau Jansma en Van Dijk bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

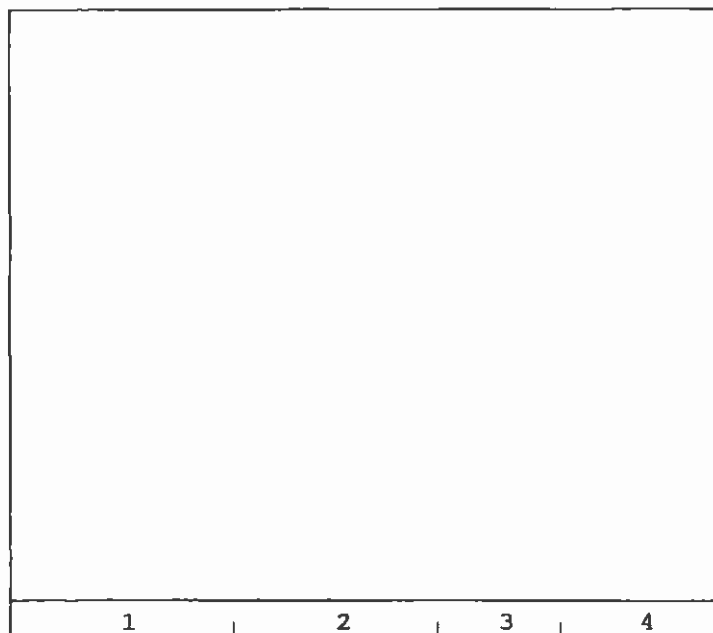
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5083851
Uw referentie : 1-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	57 %
2) fractie C20 t/m C29	31 %
3) fractie C30 t/m C35	10 %
4) fractie C36 t/m C40	1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bijlage 5

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie

Ingenieursbureau Jansma & Van Dijk b.v.	DEEL 6: REGISTRATIEFORMULIEREN	RF: 4.18 / blad: 1 van 1
	VERKLARING VAN ONAFHANKELIJKHEID VOOR DE KRITISCHE FUNCTIE	Versie: 1 / 15-02-2008

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige verificatie van bodemsanering”

Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de verificatie op de locatie: De Zon 1 en 2

te : Uithuizen

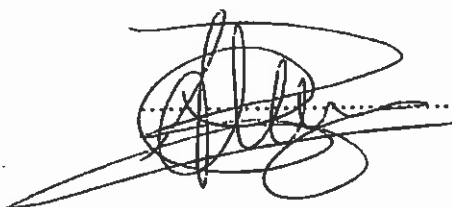
op (datum) : 28 november 2008

conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem/locatie).

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

T. van der Meulen



Bijlage 6

Verklaring van begrippen

- 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 octaan gehalte. 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 totaalconcentratie 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 orgaanisch-chloorverbindingen 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 milieuvriendelijke 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 analysetechnieken de veroorzakende verbindingen te identificeren en te kwantificeren.
- Fenol-index:** De fenol-index geeft een maat voor de totaalconcentratie 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, zeep, 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 kwantificeren.
- Halogeenkoolwaterstoffen:** Halogeenkoolwaterstoffen zijn vluchtige organische verbindingen waarin één of meer chloor- of broomatomen voorkomen. Zij worden veel gebruikt als ontvettingsmiddel voor metalen, als vervaarbijtmiddel, 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 aardolie. 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 hoofdpijnklachten veroorzaken.
- PAK's:** PAK staat voor Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen; voorbeelden zijn naftaleen en benzo(a)pyreen. PAK's zijn roetachtige stoffen, die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen, bijvoorbeeld bij de productie van cokes of steenkoolgas. PAK's 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's zijn niet vluchtig, vrijwel onoplosbaar in grondwater en zeer slecht biologisch afbreekbaar. Ze worden niet tot nauwelijks met grondwater verspreid. Sommige PAK's, 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 ds (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.