



Raadhuisplein 2 Barneveld
Postbus 63 3770 AB Barneveld
Telefoon (0342) 495 911
Fax (0342) 495 376
E-mail gembar@barneveld.nl

Bouwzaken
T.a.v. A.B. Born

Barneveld,
18 december 2000

Verzenddatum

Ons Kenmerk

Afdeling:
Milieu

Behandeld door:
S.J.P. van Ee-Looijmans

Doorkiesnummer:
0342-495406

Onderwerp:
Bodemkwaliteit
Laageinderweg 39
(H.A. Hardeman)

Door Van de Haar Groep is in december 2000 een verkennend bodemonderzoek (werknummer 3859) volgens de NEN 5740 uitgevoerd op het perceel gelegen aan de Laageinderweg 39 te Kootwijkerbroek.

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat in de vaste bodem geen van de onderzochte parameters de toetsingswaarden overschrijdt. In het grondwater is een geringe overschrijding van de streefwaarde geconstateerd van arseen, cadmium, chroom en zink.

Ondanks de overschrijdingen bestaat er geen aanleiding om te veronderstellen dat de bodem op de onderzoekslocatie van een zodanige kwaliteit is dat sprake is van reële risico's voor de volksgezondheid en het milieu.

Derhalve behoeven geen beperkingen te worden gesteld aan de voorgenomen bebouwing op de onderzoekslocatie.

Met het uitgevoerde onderzoek is in redelijkheid inzicht verkregen in de aanwezigheid van mogelijke verontreinigingen in de bodem. Er kan echter geen uitspraak worden gedaan over de kwaliteit van een afgebakende hoeveelheid grond. Hiervoor is de bemonsteringsgraad (hoeveelheid monsters om een representatieve bodemkwaliteit te kunnen vaststellen) te laag.

Indien bij graafwerkzaamheden ten behoeve van bijvoorbeeld bouwactiviteiten grond vrij komt, mag deze grond binnen de onderzoekslocatie worden verwerkt. Als toch grond buiten de onderzoekslocatie moet worden afgevoerd dan dient de samenstellingwaarde van de grond te worden vastgesteld. Afhankelijk daarvan mag de grond, met of zonder beperkingen, elders worden toegepast. Op het elders hergebruik van grond zijn de regels van het Bouwstoffenbesluit van toepassing.

Afvoer van grond mag ook plaatsvinden naar een daarvoor bestemde milieuvergunninghoudende inrichting.

Met vriendelijke groet,

Silvie van Ee-Looijmans
Afdeling Milieu

Rapportage
Verkennd bodemonderzoek
Laageinderweg 39, te Kootwijkerbroek



Afdeling Milieu
Postbus 1
6733 ZG Wekerom
Tel. 0318 – 467777
Fax. 0318 – 467778

BIS/GDM. 1000

Opdrachtgever : De heer Hardeman

Werknummer : 3859

Behandeld door: G. Michelsen

Veld en tekenwerk	Status	Datum uitvoering veldwerkzaamheden
W.J. Wagteveld	Definitief	17 november en 22 november 2000

Controle	Status	Datum	Controle Paraaf
G. Michelsen	Definitief	13 december 2000	

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1 INLEIDING EN DOELSTELLING	1
HOOFDSTUK 2 ONDERZOEKSLOCATIE.....	2
2.1 ALGEMENE INFORMATIE.....	2
2.2 BODEMOPBOUW	2
2.3 GEO(HYDRO)LOGIE	2
2.4 HISTORIE	3
HOOFDSTUK 3 ONDERZOEKSSTRATEGIE.....	3
3.1 HYPOTHESE.....	3
3.2 VELDWERKZAAMHEDEN.....	3
3.3 LABORATORIUMONDERZOEK.....	4
HOOFDSTUK 4 ONDERZOEKSRESULTATEN	5
4.1 ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	5
4.2 RESULTATEN VELDWERKZAAMHEDEN	5
4.3 RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK	6
HOOFDSTUK 5 INTERPRETATIE ONDERZOEKRESULTATEN	6
5.1 GROND(MENG)MONSTERS	6
5.2 GRONDWATERMONSTER.....	7
HOOFDSTUK 6 CONCLUSIES	8

Bijlagen:

1. Topografie onderzoekslocatie
2. Situering onderzoekslocatie
3. Overzicht onderzoekslocatie met boorpunten en peilbuis
4. Boorbeschrijving
5. Toetsingsrapport grondmengmonsters boven- en ondergrond
6. Analysecertificaat grondmengmonsters boven- en ondergrond
7. Toetsingsrapport grondwatermonster
8. Analysecertificaat grondwatermonster
9. Toelichting streef-, tussen- en interventiewaarde
10. Toelichting onderzochte stoffen

HOOFDSTUK 1 INLEIDING EN DOELSTELLING

In opdracht van de heer Hardeman, heeft Van de Haar Milieu een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Het bodemonderzoek en de onderzoeksopzet zijn gebaseerd op de NEN 5740, waarbij de hypothese "niet-verdacht" is gevolgd. Gezien de tijdsplanning is het veldwerk bij dit onderzoek eerder opgestart en uitgevoerd dan het historisch onderzoek. Wanneer zou blijken dat de strategie aangepast zou moeten worden zullen er aanvullende veldwerkzaamheden uitgevoerd worden.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd op het perceel aan de Laageinderweg 39, te Kootwijkerbroek. Aanleiding voor het bodemonderzoek vormt het aanvragen van een bouwvergunning voor het bouwen van een nieuwe woning op de onderzoekslocatie *). Doel van dit onderzoek is om inzicht te krijgen van de bodemkwaliteit op bovengenoemde locatie.

In hoofdstuk 2 wordt de onderzoekslocatie beschreven op basis van gegevens betreffende geo(hydro)logie en historie. In hoofdstuk 3 wordt de onderzoeksstrategie beschreven, waarbij de bijbehorende hypothese wordt toegelicht. De onderzoeksresultaten worden in hoofdstuk 4 beschreven, waarbij zowel de veldwerkzaamheden als de laboratoriumresultaten worden behandeld. In hoofdstuk 5 worden de onderzoeksresultaten toegelicht en geïnterpreteerd. Tot slot wordt in hoofdstuk 6 beschreven welke consequenties de onderzoeksresultaten hebben voor de betreffende locatie.

**) Met onderzoekslocatie wordt in deze rapportage het gebied aangeduid dat onderworpen is aan het bodemonderzoek.*

HOOFDSTUK 2 ONDERZOEKSLOCATIE

2.1 Algemene informatie

Adres onderzoekslocatie:

- Adres : Laageinderweg 39
- Woonplaats : 3774 TC Kootwijkerbroek

Opdrachtgever:

- Naam : Hardeman
- Adres : Laageinderweg 39
- Woonplaats : 3774 TC Kootwijkerbroek
- Telefoon : 0342-443651

De kadastrale gegevens van de onderzoekslocatie zijn bij de kadastrale gemeente Garderen geregistreerd als sectie F nummer 1554, met een totale oppervlakte van ca. 4500 m². Het gedeelte van het kadastrale perceel, wat is onderzocht, is ca. 1500 m².

De coördinaten van de Rijksdriehoeksmetingen bedragen X=174,7 en Y=461,8.

In bijlage 1 is een topografische kaart van de onderzoekslocatie opgenomen. De bijlagen 2 en 3 geven een specifiek overzicht van de onderzoekslocatie weer.

2.2 Bodemopbouw

De bodemkartering is afgeleid van de bodemkaart van Nederland (Stichting voor bodemkartering, 32 oost Amersfoort). De bodem van de onderzoekslocatie wordt aangemerkt als veldpodzolgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand, in associatie met beekerdgronden, lemig fijn zand (Hn21/pZg23).

De bodemopbouw van de onderzoekslocatie is afgeleid van het DGV-TNO geohydrologisch profiel (32 oost Amersfoort). Vanuit het maaiveld gezien is er een dikke zandlaag aanwezig. De zandlaag wordt aangemerkt als middel fijn t/m uiterst fijn zand (50 µm – 150 µm).

Het maaiveld van de onderzoekslocatie is gelegen op ca. 16m+ NAP.

2.3 Geo(hydro)logie

De grondwatertrap is afgeleid van de bodemkaart van Nederland (Stichting voor bodemkartering, 32 oost Amersfoort). Het gebied is ingedeeld als grondwatertrap III, dit betekent dat de volgende (gemiddelde) grondwaterstanden van toepassing zijn:

- gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) is <40 cm-mv;
- gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) is 80-120 cm-mv.

De lokale grondwaterstroming zal naar verwachting niet afwijken van de regionale grondwaterstroming en zal in westelijke richting stromen.

2.4 Historie

Op de onderzoekslocatie is een historisch onderzoek uitgevoerd.

Op de locatie bevindt zich een woning en een schuur. In het verleden is voor de locatie een bouwvergunning afgegeven in 1990, voor het slopen en opnieuw bouwen van een garage/berging. Op de locatie zijn geen ondergrondse tank(s) aanwezig. Verder zijn er over de locatie geen verdere gegevens bekend over mogelijke calamiteiten, die zouden hebben plaatsgevonden op het perceel. Naast de woonfunctie heeft het perceel voornamelijk een agrarische functie gehad. Op de onderzochte locatie is niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd. Echter op het perceel Kruisweg 4 is wel een bodemonderzoek uitgevoerd. Als conclusie is in dit rapport opgenomen dat er een (zeer) lichte olieverontreiniging in de ondergrond is aangetroffen en in het grondwater lichte verhogingen voor chroom, arseen en zink. De aangetroffen gehalten gaven geen aanleiding voor nader onderzoek. In verband met het aanvragen van een bouwvergunning van een woning op de onderzoekslocatie is dit bodemonderzoek uitgevoerd.

(bron: gemeente archief van gemeente Barneveld, informatie van eigenaar, visuele inspectie)

HOOFDSTUK 3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Hypothese

Op grond van het vooronderzoek is er geen reden om op de onderzoekslocatie een bodemverontreiniging te verwachten.

Gelet op de uitkomst van het historisch onderzoek kan het verkennend bodemonderzoek volgens de strategie voor een "niet-verdachte" locatie worden uitgevoerd.

3.2 Veldwerkzaamheden

Het onderzoek is gedaan conform de NEN 5740. Voor het bodemonderzoek is de onderzoekslocatie verdeeld in één denkbeeldig vak.

Verspreid over het denkbeeldige vak zijn acht boringen gezet tot 50 cm-mv. Twee van deze boringen zijn doorgezet tot 2 m-mv. Vervolgens is één van deze diepe boringen afgezet met een peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek (zie ook bijlage 3).

Bovengrond 0-50 cm-mv:

De monsters van de vrijgekomen bovengrond (0 - 50 cm-mv), hb 1 t/m hb 7 en pb 1, zijn in het laboratorium opgemengd tot één mengmonster (MM bovengrond), welke volgens het NEN-grondpakket is onderzocht. Daarnaast is MM bovengrond ook geanalyseerd op humus en lutum. Het humus- en lutumgehalte is direct van invloed op de berekende toetsingswaarden (streef- en interventiewaarde). In bijlage 9 is een toelichting gegeven op de streef-, tussen- en interventiewaarde.

Ondergrond 50-200 cm-mv:

De monsters van de vrijgekomen ondergrond (50 - 200 cm-mv), hb 6 en pb 1, zijn in het laboratorium opgemengd tot één mengmonster (MM ondergrond), welke volgens het NEN-grondpakket is onderzocht. Daarnaast is MM ondergrond, ook geanalyseerd op humus en lutum. Het humus- en lutumgehalte is direct van invloed op de berekende toetsingswaarden (streef- en interventiewaarde). In bijlage 9 is een toelichting gegeven op de streef-, tussen- en interventiewaarde.

In tabel 1 is een overzicht gegeven van het veldwerk en het aantal genomen deelmonsters. Op de onderzoekslocatie is één peilbuis geplaatst (pb 1), waarvan de filterstelling 210 - 310 cm-mv bedraagt. De peilbuis is direct na plaatsing leeggepompt en de bemonstering heeft zes dagen later plaatsgevonden. Het grondwatermonster is onderzocht volgens het NEN-waterpakket.

Veldwerk	Aantal boringen en peilbuizen	Traject (cm-mv)	Aantal (deel)-monsters per boring	Onderzocht op:
VAK 1				
Boringen tot 0,5 m-mv	6	0 – 50	6	NEN grondpakket
Boringen tot 2,0 m-mv	1	0 – 50	1	NEN grondpakket
		50 – 200	3	NEN grondpakket
Peilbuis	1	0 – 50	1	NEN grondpakket
		50 – 200	3	NEN grondpakket

Tabel 1: veldwerk

3.3 Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door Analytico te Barneveld, dit is een Sterlab gecertificeerd laboratorium, wat betekent dat de analyses volgens voorgeschreven procedures worden uitgevoerd. Laboratoria met een Sterlab-certificaat staan garant voor analyseresultaten met een hoge betrouwbaarheid. In tabel 2 is een overzicht gegeven van de analyses die zijn uitgevoerd op de grondmengmonsters en het grondwatermonster.

GRONDMENGMONSTERS										
Grondmonster	Metalen	PAK	BETXN	EOX	m.o.	CKW	Fenol	Humus	Lutum	d.s.
MM Bovengrond	*	*		*	*			*	*	*
MM Ondergrond	*	*		*	*			*	*	*
Watermonster	Metalen	PAK	BETXN	EOX	m.o.	CKW	Fenol	Humus	Lutum	d.s.
Peilbuis 1	*		*		*	*				

Tabel 2: analyses grond- en grondwatermonster (bijlage 10 geeft een toelichting op de geanalyseerde stoffen)

Opmerkingen tabel:

PAK : Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen
 EOX : Extraheerbare Organohalogeenvverbindingen
 BETXN : Benzeen, Toluëen, Ethylbenzeen, Xylenen en Naftaleen
 m.o. : Minerale Olie (GC)
 CKW : Gechloreerde Koolwaterstoffen
 d.s. : Droge Stofgehalte

HOOFDSTUK 4 ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Zintuiglijke waarnemingen

De volgende aspecten zijn van toepassing:

- inspectie onderzoekslocatie;
- boorbeschrijving.

Inspectie onderzoekslocatie:

Tijdens het veldwerk zijn geen bijzondere objecten waargenomen die mogelijk een bodemverontreiniging hebben veroorzaakt. Daarnaast zijn geen verdachte plekken op de onderzoekslocatie aangetroffen.

Boorbeschrijving:

De grond die door het boren is vrijgekomen, is tijdens de veldwerkzaamheden zintuiglijk beoordeeld. Per grondmonster is globaal de korrelgrootte, kleur en classificatie bepaald. In bijlage 4 is de boorbeschrijving weergegeven. Tijdens het zintuiglijk bodemonderzoek is **geen puin of ander afval** in de bodem aangetroffen.

4.2 Resultaten veldwerkzaamheden

De volgende veldwerkzaamheden zijn naast het nemen van grondmengmonsters uitgevoerd:

- inmeten onderzoekslocatie;
- veldmetingen peilbuis.

Inmeten onderzoekslocatie:

De boorpunten en de peilbuis zijn tijdens de veldwerkzaamheden ingemeten en de resultaten ervan worden in bijlage 3 gepresenteerd.

Veldmetingen peilbuis:

Peilbuis 1:

- gws-meting (grondwaterstand) bedraagt **160 cm-mv**;
- filterstelling: **210 - 310 cm-mv**.
- EC (geleidbaarheid): **450 μ S/cm**
- pH (zuurtegraad): **7.1**

4.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

In tabel 3 is een overzicht gegeven van de analyses die zijn uitgevoerd en de resultaten van de grondmengmonsters en grondwatermonster.

Geanalyseerd (meng)monster	Diepte cm-mv	Uitgevoerde Analyses	Aangetroffen verhoogde concentraties		
			> S-waarde	> T-waarde	> I-waarde
Mmbovengrond	0-50	NEN grondpakket	-	-	-
Mmondergrond	50-200	NEN grondpakket	-	-	-
Peilbuis 1		NEN waterpakket	Arseen Cadmium Chroom, Zink	-	-

Tabel 3: analyses grondmengmonsters en grondwatermonster (bijlage 10 geeft een toelichting op de geanalyseerde stoffen)

Opmerkingen tabel:

> : Hoger dan
nvt : Toetsing niet van toepassing
- : Geen overschrijding
I-waarde : Interventiewaarde
T-waarde : Tussenwaarde
S-waarde : Streefwaarde

HOOFDSTUK 5 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In dit hoofdstuk wordt de kwaliteit van de bodem en het grondwater beschreven. Bij de interpretatie zijn de volgende toetsingsniveau's van toepassing:

- * Beneden of gelijk aan de streefwaarde: *geen verhoogde concentratie.*
- * Een lichte overschrijding van de streefwaarde: *een zeer licht verhoogde concentratie.*
- * Een ruime overschrijding van de streefwaarde: *een licht verhoogde concentratie.*
- * Een overschrijding van de tussenwaarde: *een matig verhoogde concentratie.*
- * Een overschrijding van de interventiewaarde: *een sterk verhoogde concentratie.*

5.1 Grondmengmonsters

MM Bovengrond:

In het mengmonster van de bovengrond, zijn **geen verhoogde** concentraties aangetroffen. Voor alle getoetste stofconcentraties geldt dat deze gelijk zijn of onder de betreffende streefwaarden liggen.

MM Ondergrond:

In het mengmonster van de ondergrond, zijn **geen verhoogde** concentraties aangetroffen. Voor alle getoetste stofconcentraties geldt dat deze gelijk zijn of onder de betreffende streefwaarden liggen.

Voor toetsingsrapporten en analysecertificaat van de boven- en ondergrond zie respectievelijk bijlage 5 en 6.

5.2 Grondwatermonster

Grondwatermonster (Pb1):

Voor het grondwater geldt dat er verhoogde concentraties zijn aangetroffen voor **arseen, cadmium, chroom en zink**. Voor alle overige getoetste stofconcentraties in het grondwater geldt dat deze niet boven de betreffende streefwaarden liggen.

Arseen:

In het grondwatermonster is een arseen gehalte aangetroffen van 20 $\mu\text{g/L}$. Deze concentratie is hoger dan de betreffende streefwaarde van 10 $\mu\text{g/L}$, maar ligt lager dan de tussenwaarde van 35 $\mu\text{g/L}$. Op basis van de analyseresultaten is er sprake van een licht verhoogde arseen-concentratie.

Cadmium:

In het grondwatermonster is een cadmium gehalte aangetroffen van 0,45 $\mu\text{g/L}$. Deze concentratie is hoger dan de betreffende streefwaarde van 0,4 $\mu\text{g/L}$, maar ligt lager dan de tussenwaarde van 3,2 $\mu\text{g/L}$. Op basis van de analyseresultaten is er sprake van een zeer licht verhoogde cadmium-concentratie.

Chroom:

In het grondwatermonster is een chroom gehalte aangetroffen van 9,3 $\mu\text{g/L}$. Deze concentratie is hoger dan de betreffende streefwaarde van 1,0 $\mu\text{g/L}$, maar ligt lager dan de tussenwaarde van 16 $\mu\text{g/L}$. Op basis van de analyseresultaten is er sprake van een licht verhoogde chroom-concentratie.

Zink:

In het grondwatermonster is een zink gehalte aangetroffen van 81 $\mu\text{g/L}$. Deze concentratie is hoger dan de betreffende streefwaarde van 65 $\mu\text{g/L}$, maar ligt lager dan de tussenwaarde van 430 $\mu\text{g/L}$. Op basis van de analyseresultaten is er sprake van een licht verhoogde zink-concentratie.

Voor toetsingsrapport en analysecertificaat zie respectievelijk bijlage 7 en 8.

HOOFDSTUK 6 CONCLUSIES

Op grond van het vooronderzoek is op de locatie Laageinderweg 39, te Kootwijkerbroek het verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740, strategie voor een "niet-verdachte" locatie uitgevoerd.

Bovengrond en Ondergrond:

De hypothese "niet-verdacht", voor zowel de boven- als de ondergrond, kan op basis van de onderzoeksresultaten geheel aangehouden worden. In de boven- en ondergrond zijn voor alle getoetste stoffen geen overschrijdingen van de streefwaarde aangetroffen. Deze resultaten zullen geen belemmering vormen voor het verlenen van een bouwvergunning.

Grondwater:

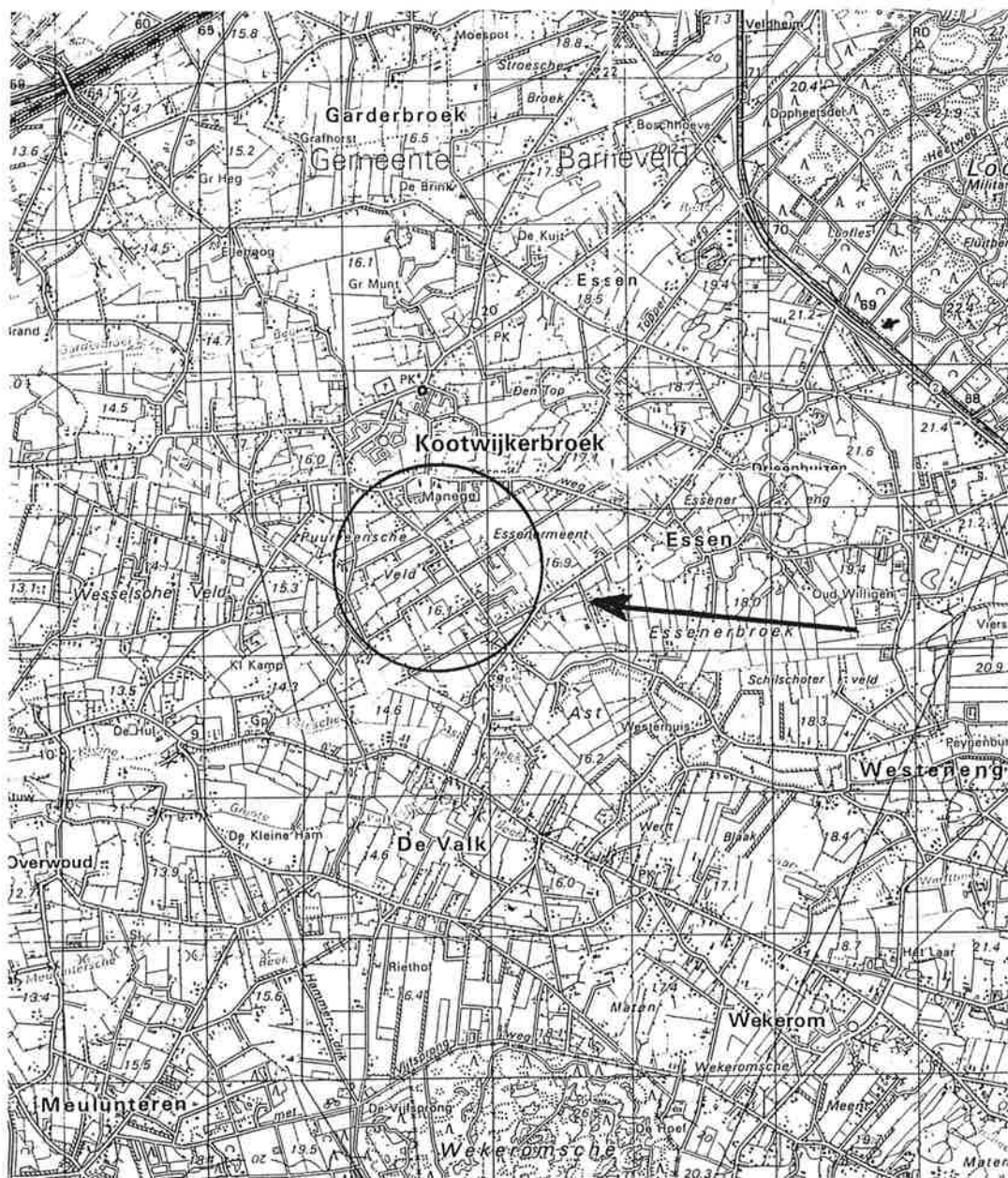
De hypothese "niet-verdacht" voor het grondwater kan op basis van de onderzoeksresultaten niet geheel aangehouden worden. In het grondwater zijn overschrijdingen van de streefwaarde geconstateerd voor de metalen **arseen**, **cadmium**, **chroom** en **zink**. De aangetroffen concentraties geven naar ons inzien geen aanleiding voor een nader onderzoek en zullen naar verwachting geen belemmering vormen voor het verlenen van een bouwvergunning.

BIJLAGENLIJST

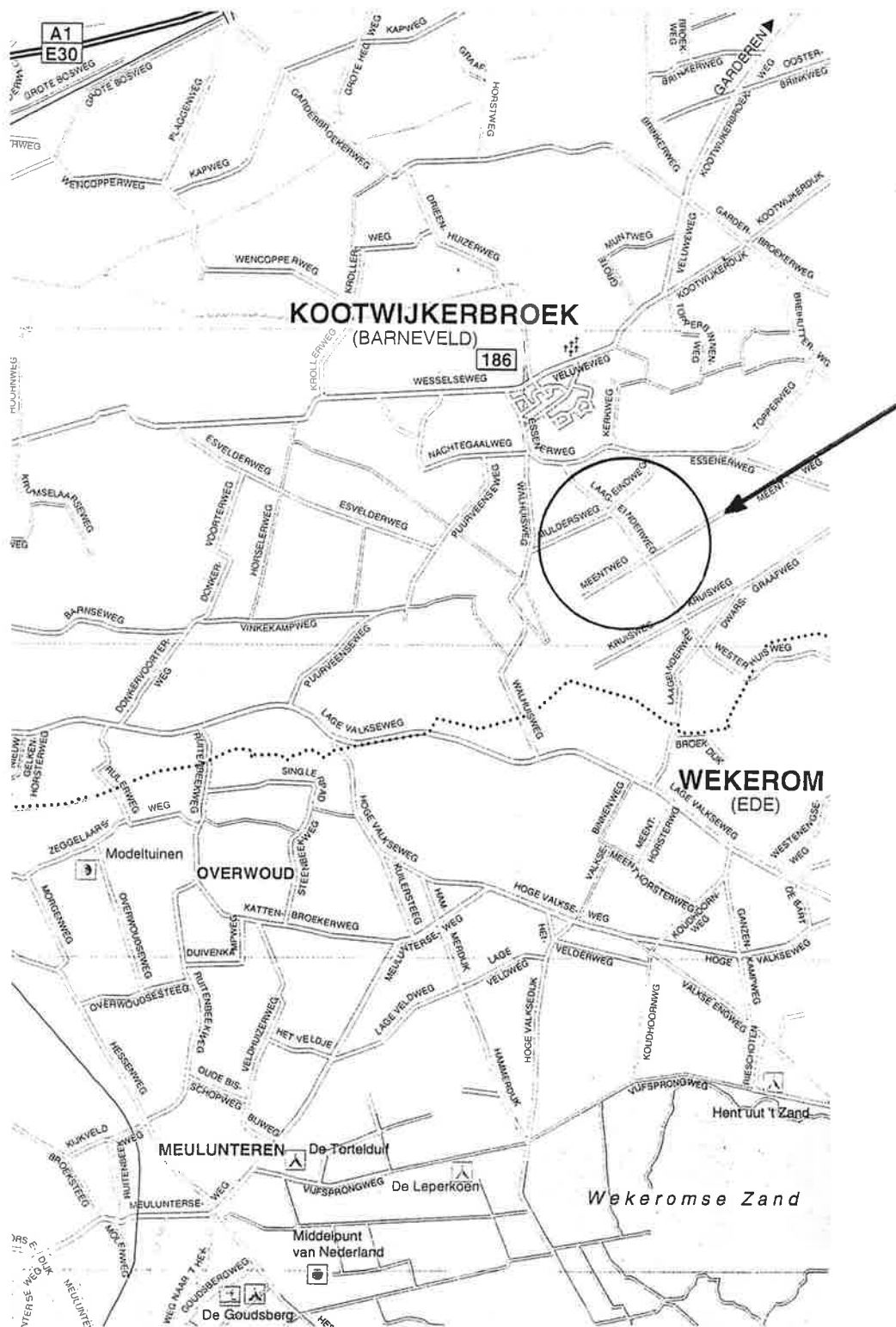
1. Topografie onderzoekslocatie
2. Situering onderzoekslocatie
3. Overzicht onderzoekslocatie met boorpunten en peilbuis
4. Boorbeschrijving
5. Toetsingsrapport grondmengmonsters boven- en ondergrond
6. Analysecertificaat grondmengmonsters boven- en ondergrond
7. Toetsingsrapport grondwatermonster
8. Analysecertificaat grondwatermonster
9. Toelichting streef-, tussen- en interventiewaarde
10. Toelichting onderzochte stoffen

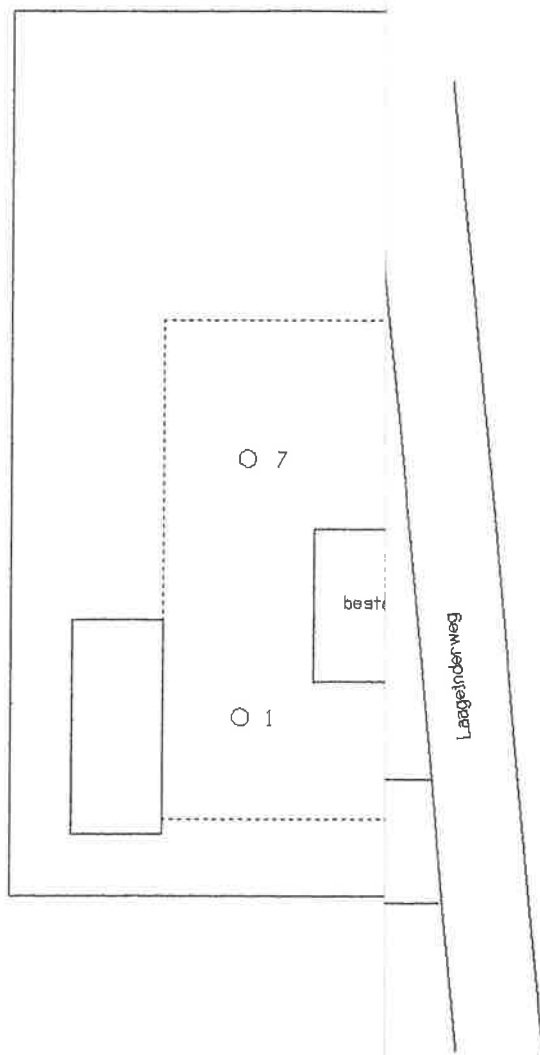
Opmerking: Analysecertificaten en historisch onderzoek zijn niet genummerd !

BIJLAGE 1: TOPOGRAFIE ONDERZOEKSLOCATIE



BIJLAGE 2: SITUERING ONDERZOEKSLOCATIE





- ⊕ Handboring afgewerkt met peilbuis
- ⊕ Handboring tot 200 cm-mv
- Handboring tot 50 cm-mv

0

	Discipline:	
	Fase:	
	Type:	
	A	D
	B	E
	C	F
	Tekeningnr:	Blad:

BIJLAGE 4: BOORBESCHRIJVING

<i>Boring</i>	<i>Traject</i>	<i>Hoofdelindeling¹</i>	<i>Toevoeging²</i>	<i>Kleur</i>	<i>Antropogene bestanddelen³</i>
pb 1	(0 - 60) (60 - 110) (110 - 200) (210 - 310)	Zf Zf Zf		zwart donker bruin bruin	filterstelling
hb 1	(0 - 50)	Zf		zwart	
hb 2	(0 - 50)	Zf		zwart	
hb 3	(0 - 50)	Zf		zwart	
hb 4	(0 - 50)	Zf		zwart	
hb 5	(0 - 50)	Zf		zwart	
hb 6	(0 - 60) (60-120) (120-200)	Zf Zf Zf		zwart donker bruin bruin	
hb 7	(0 - 50)	Zf		zwart	

BIJLAGE 4: VERVOLG BOORBESCHRIJVING

Punt A (hoofdindeling textuur):

* Grind	- fijn (fractie 2000-5600 μm)	Gf
	- matig (fractie 5600-6300 μm)	Gm
	- grof (fractie 6300 μm)	Gg
* Zand	- fijn (fractie 63-150 μm)	Zf
	- matig (fractie 150-300 μm)	Zm
	- grof (fractie 300-2000 μm)	Zg
* Leem	- leem	L
* Klei	- klei	K
* Veen	- veen	V

Punt B (toevoeging aan hoofdindeling):

* Indeling	- grindig	g
	- zandig	z
	- siltig	s
	- kleiig	k
	- humeus	h
	- venig	v
* Kwantificering	- zwak	1
	- matig	2
	- sterk	3
	- uiterst	4

Punt C (antropogene bestanddelen):

* Indeling	- zie voor aangetroffen bestanddelen bijlage 4	
* Grootte	- fijn	fractie 2000-5600 μm
	- matig	fractie 5600-6300 μm
	- grof	> 6300 μm
* Kwantificering	- weinig	(< 5%)
	- veel	(5% - 15%)
	- zeer veel	(15% - 50%)

Bijlage 5/1: Toetsingsrapport bovengrond 0-50 cm-mv

Certificaatnr.: 2000068758
Startdatum: 17-11-2000
Uw ordernummer: 3859/17206
Uw projectnr/naam: Laageinderweg 39 K`wijkerbroek
Bemonsteringsdatum: 17-11-2000
Monsternemer: WJ Wagteveld
Monsteromschrijving: MM Bovengrond (0-50 cm-mv)

Analyse	Eenheid	344417	S- waarde	(S+I)/2- waarde	I- waarde
Droge stof	% (m/m)	85.8			
Gloeirest	% (m/m)	96.8			
Organische stof	% (m/m)	2.7			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m)	7.0			
Metalen					
Arseen (As)	mg/kg ds	<10	- 19	28	36
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	- 0.51	4.1	7.7
Chroom (Cr)	mg/kg ds	6.1	- 64	150	240
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	- 21	66	110
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	- 0.23	3.9	7.6
Lood (Pb)	mg/kg ds	13	- 60	220	370
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5.0	- 17	59	100
Zink (Zn)	mg/kg ds	21	- 76	230	390
Minerale olie					
Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	--			
Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	--			
Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	--			
Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	--			
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50	- 14	710	1400
Clean-Up Florisil (MO-GC)		Uitgevoerd			
EOX					
EOX	mg/kg ds	0.20	- 0.3		
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)					
Naftaleen	mg/kg ds	<0.010			
Fenantheen	mg/kg ds	0.011			
Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050			
Fluorantheen	mg/kg ds	0.059			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.041			
Chryseen	mg/kg ds	0.063			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.029			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.045			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.030			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.026			
PAK Totaal VROM (10 stuks)	mg/kg ds	0.30	- 1	21	40

Legenda

344417: MM Bovengrond (0-50 cm-mv)

Blanco: niet getoetst

- : <= streefwaarde/detectiegrens

* : > streefwaarde

** : > (S+I)/2-waarde

*** : > interventiewaarde

Toetsing met gemeten waarden org.stof/lutum indien bekend

Streef- en interventiewaarden zijn gebaseerd op

(gemeten waarden) 7 % lutum en 2.7 % organische stof

Bijlage 5/2: Toetsingsrapport ondergrond 50-200 cm-mv

Certificaatnr.: 2000068758
Startdatum: 17-11-2000
Uw ordernummer: 3859/17206
Uw projectnr/naam: Laageinderweg 39 K`wijkerbroek
Bemonsteringsdatum: 17-11-2000
Monsternemer: WJ Wagteveld
Monsteromschrijving: MM Ondergrond (50-200 cm-mv)

Analyse	Eenheid	344418	S- waarde	(S+I)/2- waarde	I- waarde
Droge stof	% (m/m)	83.7			
Gloeirest	% (m/m)	99.5			
Organische stof	% (m/m)	<0.5			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m)	7.1			
Metalen					
Arsen (As)	mg/kg ds	<10	- 22	32	41
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	- 0.67	5.3	10
Chroom (Cr)	mg/kg ds	8.1	- 64	150	240
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	- 25	78	130
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	- 0.24	4.1	8
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	- 67	240	420
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5.0	- 17	59	100
Zink (Zn)	mg/kg ds	8.9	- 87	270	450
Minerale olie					
Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	--			
Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	--			
Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	--			
Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	--			
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50	- 50	2500	5000
Clean-Up Florisil (MO-GC)		Uitgevoerd			
EOX					
EOX	mg/kg ds	<0.10	- 0.3		
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)					
Naftaleen	mg/kg ds	<0.010			
Fenanthreen	mg/kg ds	<0.010			
Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050			
Fluorantheen	mg/kg ds	<0.010			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.010			
Chryseen	mg/kg ds	<0.010			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.010			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.010			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.010			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.010			
PAK Totaal VROM (10 stuks)	mg/kg ds	--	- 1	21	40

Legenda

344418: MM Ondergrond (50-200 cm-mv)

Blanco: niet getoetst

- : <= streefwaarde/detectiegrens

* : > streefwaarde

** : > (S+I)/2-waarde

*** : > interventiewaarde

Toetsing met gemeten waarden org.stof/lutum indien bekend

Streef- en interventiewaarden zijn gebaseerd op

(gemeten waarden) 7.1 % lutum en <0.5 % organische stof

Analysecertificaat

Uw projectnummer 3859/17206
 Uw projectnaam Laageinderweg 39 K`wijkerbroek
 Uw ordernummer 3859/17206
 Datum monstername 17-11-2000
 Monsternemer WJ Wagteveld

Certificaatnummer 2000068758
 Startdatum 20-11-2000
 Rapportagedatum 24-11-2000
 Bijlage Neen
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2
---------	---------	---	---

Bodemkundige analyses

Q Droge stof	% (m/m)	85.8	83.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96.8	99.5
Q Organische stof	% (m/m) ds	2.7	<0.5
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7.0	7.1

Metalen

Q Arseen (As)	mg/kg ds	<10	<10
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	6.1	8.1
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Q Ijzer (Fe)	mg/kg ds	<0.10	<0.10
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	13	<10
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	21	8.9

Minerale olie

Q Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	--	--
Q Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	--	--
Q Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	--	--
Q Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50	<50
Q Clean-Up Florisil (M0-GC)		Uitgevoerd	Uitgevoerd

Somparameter organohalogenen verbindingen

Q EOX	mg/kg ds	0.20	<0.10
-------	----------	------	-------

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

Q Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.011	<0.010
Q Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050	<0.0050
Q Pyrenanthreen	mg/kg ds	0.059	<0.010
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.041	<0.010
Q Chryseen	mg/kg ds	0.063	<0.010
Q Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	0.029	<0.010
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.045	<0.010
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.030	<0.010
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.026	<0.010
Q PAK Totaal VROM (10 stuks)	mg/kg ds	0.30	--

Nr. Monsteromschrijving

1 MM Bovengrond (0-50 cm-mv)
 2 MM Ondergrond (50-200 cm-mv)

Analytico-nr.

344417
 344418

Q : door STERLAB geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Accoord
Pr.coörd.

De toegepaste onderzoeksmethoden staan vermeld in ons overzicht "Specificaties Analysemethoden", juni 2000.

ES

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)342 42 63 00
 Fax +31 (0)342 42 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No. NL 8037.24.263.B06
 KvK No. 09088623

The Analytico laboratories are EN 45001 accredited, ISO 9001 certified and qualified by STERLAB, Lloyd's RQA, OVAM and AMINAL and operate in compliance with the OECD-GLP principles. All offers and agreements are subject to our General Conditions directly available upon request.

Bijlage 7: Toetsingsrapport grondwatermonster

Certificaatnr.: 2000069766
Startdatum: 22-11-2000
Uw ordernummer: 3859/17208
Uw projectnr/naam: Laageinderweg 39 K'wijkerbroek
Bemonsteringsdatum: 22-11-2000
Monsternemer: WJWagteveld
Monsteromschrijving: Peilbuis 1

Analyse	Eenheid	348058	S- waarde	(S+I)/2- waarde	I- waarde
Metalen					
Arseen (As)	µg/L	20	* 10	35	60
Cadmium (Cd)	µg/L	0.45	* 0.4	3.2	6
Chroom (Cr)	µg/L	9.3	* 1	16	30
Koper (Cu)	µg/L	7.0	- 15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	- 0.05	0.18	0.3
Lood (Pb)	µg/L	<5.0	- 15	45	75
Nikkel (Ni)	µg/L	<5.0	- 15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	81	* 65	430	800
Aromatische verbindingen					
Benzeen	µg/L	<0.20	- 0.2	15	30
Tolueen	µg/L	<0.20	- 7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	- 4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0.20			
m,p-Xyleen	µg/L	<0.20			
Som Xylenen	µg/L	--	- 0.2	35	70
Som aromaten (BTEX)	µg/L	--			
Naftaleen	µg/L	<0.20	- 0.01	35	70
Gechloreerde koolwaterstoffen					
Trichloormethaan	µg/L	<0.10	- 6	200	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	- 0.01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0.10	- 24	260	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	- 0.01	20	40
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10	- 7	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	- 0.01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	- 0.01	65	130
Cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10			
Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10	- 7	94	180
1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10			
1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10			
1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10			
Som Dichloorbenzenen	µg/L	--	- 3	27	50
Som Chloorbenzenen	µg/L	--			
Som CKW	µg/L	--			
Minerale olie					
Minerale olie (GC) C10-C16	µg/L	--			
Minerale olie (GC) C16-C22	µg/L	--			
Minerale olie (GC) C22-C30	µg/L	--			
Minerale olie (GC) C30-C40	µg/L	--			
Minerale olie (GC) totaal	µg/L	<50	- 50	330	600
Clean-Up Florisil (MO-GC)		Uitgevoerd			

Legenda

348058: Peilbuis 1

Blanco: niet getoetst

- : <= streefwaarde/detectiegrens

* : > streefwaarde

** : > (S+I)/2-waarde

*** : > interventiewaarde

Analysecertificaat

Uw projectnummer 3859/17208
 Uw projectnaam Laageinderweg 39 K`wijkerbroek
 Uw ordernummer 3859/17208
 Datum monstername 22-11-2000
 Monsternemer WJWagteveld

Certificaatnummer 2000069766
 Startdatum 23-11-2000
 Rapportagedatum 27-11-2000
 Bijlage 1
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
---------	---------	---

Metalen

Q Arseen (As)	µg/L	20
Q Cadmium (Cd)	µg/L	0.45
Q Chroom (Cr)	µg/L	9.3
Q Koper (Cu)	µg/L	7.0
Q Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
Q Lood (Pb)	µg/L	<5.0
Q Nikkel (Ni)	µg/L	<5.0
Q Zink (Zn)	µg/L	81

Oplosbare aromatische koolwaterstoffen

Q Benzene	µg/L	<0.20
Q Toluene	µg/L	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	<0.20
Q m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
Q Som Xylenen	µg/L	--
Q Som aromaten (BTEX)	µg/L	--
Q Naftaleen	µg/L	<0.20

Volatiliteit organische chloorkoolwaterstoffen

Q Trichloormethaan	µg/L	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/L	<0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
Q Cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
Q Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q Som Dichloorbenzenen	µg/L	--
Q Som Chloorbenzenen	µg/L	--
Q Som CKW	µg/L	--

Minerale olie

Q Minerale olie (GC) C10-C16	µg/L	--
Q Minerale olie (GC) C16-C22	µg/L	--
Q Minerale olie (GC) C22-C30	µg/L	--

Nr. Monsteromschrijving

1 Peilbuis 1

Analytico-nr.

348058

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)342 42 63 00
 Fax +31 (0)342 42 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No. NL 8037.24.263.B06
 KvK No. 09088623

Q : door STERLAB geaccrediteerde verrichting

A: AP04 geaccrediteerde verrichting

De toegepaste onderzoeksmethoden staan vermeld in ons overzicht "Specificaties Analysemethoden", juni 2000.

The Analytico laboratories are EN 45001 accredited, ISO 9001 certified and qualified by STERLAB, Lloyd's RQA, OVAM and AMINAL and operate in compliance with the OECD-GLP principles. All offers and agreements are subject to our General Conditions directly available upon request.

Analysecertificaat

Uw projectnummer 3859/17208
Uw projectnaam Laageinderweg 39 K`wijkerbroek
Uw ordernummer 3859/17208
Datum monstername 22-11-2000
Monsternemer WJWagteveld

Certificaatnummer 2000069766
Startdatum 23-11-2000
Rapportagedatum 27-11-2000
Bijlage 1
Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
Q Minerale olie (GC) C30-C40	µg/L	--
Q Minerale olie (GC) totaal	µg/L	<50
Q Clean-Up Florisil (M0-GC)		Uitgevoerd

Nr. Monsteromschrijving
1 Peilbuis 1

Analytico-nr.
348058

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)342 42 63 00
Fax +31 (0)342 42 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No. NL 8037.24.263.806
KvK No. 09088623

Q : door STERLAB geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting

De toegepaste onderzoeksmethoden staan vermeld in
ons overzicht "Specificaties Analysemethoden", juni 2000.

The Analytico laboratories are EN 45001 accredited, ISO 9001 certified
and qualified by STERLAB, Lloyd's RQA, OVAM and AMINAL and operate in
compliance with the OECD-GLP principles. All offers and agreements are
subject to our General Conditions directly available upon request.

Accoord
Pr.coörd.

ES

BIJLAGE 9: TOELICHTING STREEF-, TUSSEN- EN INTERVENTIEWAARDE

aangetroffen concentraties	aanduiding bodemkwaliteit
< S-waarde	geen verontreiniging (multifunctioneel)
S-waarde < conc. < T-waarde	lichte verontreiniging
T-waarde < conc. < I-waarde	matige verontreiniging
> I-waarde	sterke verontreiniging

S-waarde is streefwaarde

T-waarde is tussenwaarde

I-waarde is interventiewaarde

Streefwaarde

De streefwaarde geeft het (concentratie)niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit betekent indien aangetroffen concentraties lager zijn dan de streefwaarden, dat er geen enkel gevaar is voor de gezondheid van mens, plant en dier. De bodem geldt dan als multifunctioneel en het is te gebruiken voor het verbouwen van gewassen, kinderspeelplaatsen en woningbouw etc.

Interventiewaarde

De interventiewaarde geeft het (concentratie)niveau aan waarbij sprake is van een bedreiging van de multifunctionele eigenschappen van de bodem. Dit betekent indien aangetroffen concentraties hoger zijn dan de interventiewaarden, dat activiteiten in en op de bodem gevaar kunnen opleveren voor mens, plant en dier. Overschrijding van de interventiewaarde is een indicatie voor de aanwezigheid van een sterke verontreiniging.

Tussenwaarde: (streefwaarde + interventiewaarde)/2

Bij overschrijding van de tussenwaarde bestaat het vermoeden dat een sterke verontreiniging mogelijk aanwezig kan zijn. Indien een overschrijding van de tussenwaarde wordt geconstateerd volgt een nader onderzoek om meer inzicht te krijgen in de verontreinigingsgraad.

Differentiatie naar grondsoort

De streef- en interventiewaarde voor anorganische verbindingen (zoals zware metalen) in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte van de betreffende bodem- en/of sedimentlaag. Daarnaast is de streef- en interventiewaarde voor organische verbindingen (zoals minerale en PAK's) afhankelijk van het humusgehalte in de betreffende grond- en/of sedimentlaag. Voor berekening van de toetsingswaarden is gebruik gemaakt van de formules zoals vermeld in de circulaire 'interventiewaarden bodembescherming' van het ministerie van VROM.

BIJLAGE 10: TOELICHTING ONDERZOCHE STOFFEN

10.1 Laboratoriumonderzoek

Het volgende laboratoriumonderzoek is uitgevoerd:

- analyseren grondmengmonster bovengrond;
- analyseren grondmengmonster ondergrond;
- analyseren grondmengmonster humus- en lutumgehalte;
- analyseren grondwatermonster.

Mengmonsters bovengrond:

De bovengrond is de bodemlaag van 0 tot 0,5 m-mv en is volgens het NEN-grond-pakket onderzocht op de volgende stoffen:

- gehalte droge stof;
- metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- minerale olie (gaschromatografie);
- extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).

Mengmonsters ondergrond:

De ondergrond is de bodemlaag van 0,5 tot 2,0 m-mv en is onderzocht volgens het NEN-grondpakket en wel op de volgende stoffen:

- gehalte droge stof;
- metalen (zie bovengrond);
- minerale olie (gaschromatografie);
- extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)

Humus- en lutumgehalte:

Het humus- en lutumgehalte is van belang ter bepaling van de streef- en interventiewaarden. Met behulp van het humus- en lutumgehalte is het mogelijk om de achtergrondwaarde van een willekeurige stof en/of verbinding te bepalen.

Een relatief hoog humus- en/of lutumgehalte resulteert in een hogere streef- en interventiewaarde. Het humusgehalte is vooral van belang voor organische verbindingen (zoals minerale olie en PAK's) terwijl het lutumgehalte vooral van belang is anorganische verbindingen (zoals zware metalen).

Tijdens het veldwerk is een mengmonster samengesteld van de boven- en ondergrond. Het mengmonster is vervolgens onderzocht op het humus- en lutumgehalte.

Grondwatermonsters:

Het grondwatermonster is onderzocht op de volgende stoffen:

- minerale olie (GC);
- aromaten en vluchtig gechloreerde koolwaterstoffen;
- metalen (zie bovengrond);
- Mono- en dichloorbenzeen.

10.2 Toelichting onderzochte stoffen

In paragraaf 10.1 zijn verschillende te analyseren stofgroepen toegelicht. De volgende stoffen worden nader toegelicht:

- PAK's (Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen);
- CKW (geChloreerde KoolWaterstoffen);
- EOX (Extraheerbare OrganoChloorverbindingen);
- BTEXN (Aromatengroep).

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen:

PAK's komen voor in teerprodukten, roet e.d. en ontstaan vooral bij onvolledige verbranding. Er bestaan minstens 125 soorten PAK-verbindingen, waarvan de belangrijkste in de toetsingstabel zijn opgenomen.

Gechloreerde koolwaterstoffen:

De gechloreerde koolwaterstoffen worden veelal onderverdeeld in de volgende groepen:

- vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen;
- extraheerbare chloorverbindingen.

(Vluchtige) gechloreerde koolwaterstoffen worden vooral toegepast als ontvettings- en reinigingsmiddel in bijvoorbeeld metaalindustrie, drukkerijen en wasserijen, terwijl de extraheerbare organochloorverbindingen onder andere worden toegepast in bestrijdingsmiddelen.

Aromatengroep:

Onder de aromatengroep vallen de volgende stoffen: benzeen, ethylbenzeen, xyleen, toluen en naftaleen (naftaleen valt eigenlijk onder de PAK-groep). De aromatische verbindingen worden vooral toegepast als oplos- en verdunningsmiddel. In benzine is bijvoorbeeld een aanzienlijke hoeveelheid aromaten aanwezig.