



Bijvelds

milieutechnisch onderzoek

bodem - water - grondwater

INHOUDSOPGAVE

	blz.
Samenvatting	1
1. Inleiding	2
1.1 Opdrachtverlening	
1.2 Aanleiding onderzoek	
1.3 Doelstelling	
1.4 Betrouwbaarheid	
1.5 Leeswijzer	
2. Vooronderzoek	3
2.1 Algemeen	
2.2 Lokatiegegevens	
2.2.1 Topografische aanduiding	
2.2.2 Terreinbeschrijving	
2.3 Historische gegevens	
2.3.1 Historisch gebruik	
2.3.2 Verrichtte bodemonderzoeken	
2.4 Bodemopbouw en geohydrologie	
2.4.1 Bodemopbouw	
2.4.2 Geohydrologie	
2.5 Hypothese	
3. Verkennd Bodemonderzoek	5
3.1 Algemeen	
3.2 Onderzoeksstrategie	
3.3 Laboratoriumonderzoek	
3.4 Wijze van beoordeling en interpretatie	
4. Veldwerkzaamheden	7
4.1 Algemeen	
4.2 Zintuiglijke waarnemingen	
4.3 Bodemtype	
4.4 Mengmonstersamenstelling	
5. Toetsing en interpretatie	9
5.1 Grond	
5.2 Grondwater	
5.3 Interpretatie analyseresultaten	
5.3.1 Grond	
5.3.2 grondwater	
6. Conclusie	12
Bijlagen:	
Topografische kaart	
Kadastrale kaart	
Booraanduiding	
Boorprofielen	
Analyses certificaten laboratorium	

Bijvelds

SAMENVATTING

In opdracht van de heer van den Broek is door Bodemonderzoek Bijvelds een verkennend bodemonderzoek verricht op een perceel aan de Schutboom 12 te Boekel.

De aanleiding voor het bodemonderzoek wordt gevormd door de aanvraag van een bouwvergunning voor de bouw van verbouwen van een woonhuis en een garage.

De te onderzoeken lokatie betreft het gehele perceel.

De kadastrale gegevens zijn gemeente Boekel, kadastraal sectie M, nr. 474.

De te onderzoeken lokaties hebben oppervlakten van ca. 170 en 90 m².

De bebouwing bestaat uit een woonhuis met garage

Het perceel ligt aan de rand van de bebouwde kom van Boekel.

Ten tijde van het onderzoek zijn de lokaties in gebruik als siertuin.

Visueel is op de lokatie geen verontreiniging waargenomen. In het opgeboorde materiaal zijn bij de veldwerkzaamheden geen afwijkingen waargenomen.

Uit de analyseresultaten van het samengestelde grondmengmonster van zowel de boven- als de ondergrond blijkt dat hierin geen van de gemeten parameters verhoogd zijn aangetroffen boven de streefwaarde.

Uit de analyseresultaten van het grondwatermonster blijkt dat hierin cadmium, chroom, koper en zink verhoogd zijn aangetroffen boven de streefwaarde.

Met betrekking tot de metalen wordt opgemerkt dat uit diverse bodemonderzoeken in de omgeving blijkt dat in het grondwater plaatselijk verhoogde concentraties aan zware metalen voorkomen. De verhoogde concentraties worden zonder duidelijk aanwijsbare reden aangetroffen. Ook blijkt dat de concentraties aan metalen sterk kunnen fluctueren in ruimte en tijd. Dit blijkt uit een grootschalig onderzoek van IWACO; 'Heavy metal concentrations in groundwater of Noord-Brabant van 1993 - [71] Scriptie Landbouwuniversiteit, Vakgroep Bodemkunde en Geologie Wageningen. Deze stelling wordt mede onderschreven door TNO in een artikel 'Variabiliteit van zware metalen in ondiep grondwater' van juli 1988.

De aangetroffen verhoogde concentraties in het grondwater overschrijden weliswaar de streefwaarde maar blijven beduidend beneden de tussenwaarde. Derhalve wordt een nader onderzoek niet nodig geacht.

Gelet op de resultaten van het onderzoek kan een positief bodemadvies worden gegeven voor de voorgenomen bouwactiviteiten.

Bijvelds

1. INLEIDING

1.1 Opdrachtverlening

In opdracht van de heer van den Broek is door Bodemonderzoek Bijvelds een verkennend bodemonderzoek verricht op een perceel aan de Schutboom 12 te Boekel.

1.2 Aanleiding onderzoek

De aanleiding voor het bodemonderzoek wordt gevormd door de aanvraag van een bouwvergunning voor de bouw van verbouwen van een woonhuis en een garage.

In het kader van een bouwvergunning wordt door de overheid een bodemonderzoek voorgeschreven volgens het protocol van de 'NEN 5740, verkennend bodemonderzoek'.

1.3 Doelstelling

Het verkennend milieukundig bodemonderzoek heeft ten doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem inclusief freatisch grondwater.

1.4 Betrouwbaarheid

Alhoewel het onderzoek met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen is uitgevoerd dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit steekproeven waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses worden uitgevoerd. Niet geheel uitgesloten kan worden dat er op de lokatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het vooronderzoek beschreven en de onderzoekshypothese gesteld. In hoofdstuk 3 wordt de onderzoeksstrategie behandeld. In hoofdstuk 4 wordt het veldwerk en de toetsing beschreven. De analysere-sultaten worden in hoofdstuk 5 weergegeven. Het rapport wordt afgesloten met een interpretatie, conclusie.

Bijvelds

2 VOORONDERZOEK

2.1. Algemeen

Bij het vooronderzoek is de NVN 5725 als richtlijn gehanteerd en zoveel mogelijk gevolgd. Als onderdeel is heeft een interview plaatsgevonden met de huidige eigenaar.

2.2. Lokatiegegevens

2.2.1 Topografische aanduiding

De te onderzoeken lokatie betreft het gehele perceel.

De kadastrale gegevens zijn gemeente Boekel, kadastraal sectie M, nr. 474.

De X-coördinaat is 174.275 De Y-coördinaat is 401.825.

De te onderzoeken lokaties hebben oppervlakten van ca. 170 en 90 m².

2.2.2 Terreinbeschrijving

De bebouwing bestaat uit een woonhuis met garage. Het onbebouwde gedeelte is in gebruik als siertuin en weiland.

Het perceel ligt aan de rand van de bebouwde kom van Boekel.

Ten tijde van het onderzoek zijn de lokaties in gebruik als siertuin.

De regionale ligging wordt weergegeven in de bijlagen (schaal 1 : 25.000).

De lokale ligging wordt weergegeven in een kadastrale kaart opgenomen in de bijlage (schaal 1 : 1.000)

2.3. Historische gegevens

2.3.1 Historisch gebruik

In 1976 is op het perceel een woonhuis gebouwd. Voorheen is de grond altijd in gebruik geweest voor agrarische doeleinden. In de tachtiger jaren is het woonhuis verbouwd tot een dubbel-woonhuis.

Volgens informatie hebben op het perceel nooit bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden. Er heeft nooit ondergrondse opslag plaatsgevonden.

2.3.2 Verrichtte bodemonderzoeken

Op het naastgelegen terrein (bouwmaterialenzaak) heeft, in het kader van een BSB operatie, een bodemonderzoek plaatsgevonden. De gegevens van dit onderzoek zijn alleen bekend bij de BSB.

Bijvelds

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

2.4.1 Bodemopbouw

Geologisch gezien bevindt zich de lokatie in het overgangsgebied van de Centrale Slenk en de Peelhorst. De regio bevindt zich op een hoogte van ca. 20 m+NAP.

Volgens de grondwaterkaart van Nederland kan de bodemopbouw als volgt worden omschreven:

Tabel: 1 Regionale Bodemopbouw

Diepte m-mv.	Geohydrologische eenheid	Formatie	Samenstelling
0-30	Eerste watervoerend pakket	Formaties van Veghel en Sterksel	Deze omvat grindhoudende zanden met plaatselijk kleilenzen.
30-40	Slecht doorlatende laag	Formatie van Breda	Deze omvat fijn tot matige grove, slibrijke zanden.

Deze gegevens zijn ontleend aan de grondwaterkaart van TNO, kaartblad Centrale Slenk, boring 45H van 1980.

2.4.2 Hydrologie

Het grondwater stroomt ter plaatse van de onderzoekslokatie regionaal zuid-zuid-oostelijk.

Op de lokatie zijn geen geregistreerde grondwaterbronnen of onttrekkingen aanwezig.

Volgens de detailkaart van het grondwaterbeschermingsplan van Veghel bevindt de lokatie zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied of boringsvrije zone. In de nabijheid zijn geen open wateren aanwezig.

2.5 Hypothese

Uit het vooronderzoek is niet gebleken dat op de te onderzoeken lokaties activiteiten hebben plaatsgevonden welke tot verontreiniging van grond en/of grondwater hebben kunnen leiden.

Op basis van de gegevens uit het vooronderzoek wordt vooralsnog uitgegaan van een '**onverdachte**' lokatie.

Bijvelds

3. VERKENNEND BODEMONDERZOEK

3.1 Algemeen

Het verkennend bodemonderzoek wordt overeenkomstig de NEN 5740 verricht. Het veldwerk wordt verricht volgens de NEN 5742.

Met de milieudienst van gemeente Boekel is overeengekomen de lokaties in 1 onderzoek te laten plaatsvinden.

3.2 Onderzoeksstrategie

Naar aanleiding van de hypothese 'onverdacht' wordt uitgegaan van een onderzoeksstrategie conform bijlage B.1 (ONV) van de NEN 5740. De monsternamen strategie geschied op basis van een oppervlakte van < 500 m².

Het aantal te verrichten boringen wordt gesteld op:

Oppervlakte lokatie in m ²	Aantal boringen		
	Boring tot 0,5 m.-mv.	en boring tot grondwater en/of 2 m.-mv.	en boring met peilbuis
100- 500	1	1	1
50-100	2	1	

Van de genomen monsters dient 1 mengmonster te worden geanalyseerd van de boven- en 1 van de ondergrond.

De boringen worden gelijkmatig over de locatie verdeeld. Na plaatsing van de peilbuis wordt deze goed schoongepompt. Een week na plaatsing van de peilbuis wordt het grondwater, na goed doorpompen, bemonsterd voor analyse.

3.3 Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek wordt uitgevoerd door een als Sterlab. gekwalificeerd laboratorium (Alcontrol Biochem Laboratoria).

In het veld worden de zuurgraad (pH) en de geleidbaarheid (EC) vastgesteld.

Het laboratorium onderzoek wordt verricht volgens de voorgeschreven parameters in de NEN 5740, verkennend bodemonderzoek. De voorgeschreven parameters zijn :

Grond:

- droge stof
- lutum gehalte
- organisch stof
- 8 metalen (chrom, nikkel, koper, zink, cadmium, lood, arseen en kwik)
- PAK VROM 10 (polycyclische aromatische koolwaterstoffen)
- EOX (extraheerbare organochloorverbindingen)
- minerale olie

Bijvelds

Grondwater

- 8 metalen (chromium, nikkel, koper, zink, cadmium, lood, arseen en kwik)
- benzeen, ethylbenzeen, toluen en xylenen (BETX)
- naftaleen
- vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCL)
- chloorbenzenen
- minerale olie

3.4 Wijze van beoordeling en Interpretatie

Bij de beoordeling of er sprake is van een ernstig gevaar voor de volksgezondheid of het milieu in het algemeen, wordt gebruik gemaakt van de in de circulaire, kenmerk DBO/1999226863 gepubliceerd op 24 februari 2000, gestelde streef- en interventiewaarde.

In dit rapport worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek van grond / sediment getoetst aan een standaardbodem gecorrigeerd aan het organisch stof- en lutumgehalte van de te onderzoeken bodem.

Dit is vastgelegd in de bodemtypecorrectieformule. Bij gronden met een organisch stofpercentage tot 10% wordt de bodemtype-correctie bij de interventiewaarde voor PAK achterwege gelaten (VROM, DGM, 26 juni 1996). Er wordt hierbij uitgegaan van een drietal toetsingsniveaus:

- In genoemde circulaire is een tabel met **streefwaarden (S)** opgenomen. Deze waarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitniveau voor de bodem aan.
- De **tussenwaarde $1/2(S+I)$** geeft aan, afhankelijk van de omstandigheden, of een nader-onderzoek nodig geacht wordt.
- De **interventiewaarde (I)** geven het concentratieniveau van de verontreiniging in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Voor grondwater zijn streef- en interventiewaarden onafhankelijk gesteld van de grondsoort.

De mate van verontreiniging wordt volgens de onderstaande terminologie uitgedrukt:

- *niet verontreinigd ('schoon')*
het concentratieniveau van alle parameters is lager of gelijk aan de streefwaarde
- *licht verontreinigd*
het concentratieniveau van een of meer parameters is hoger dan de streefwaarde en lager of gelijk aan de halve som van de streef- en interventiewaarde (tussenwaarde).
- *matig verontreinigd*
het concentratieniveau van een of meer parameters is hoger dan de halve som van de streef- en interventiewaarde maar lager of gelijk aan de interventiewaarde
- *sterk verontreinigd*
het concentratieniveau van een of meer van de parameters is hoger dan de interventiewaarde.



4. VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Algemeen

Op 22 juni 2004 zijn de veldwerkzaamheden verricht volgens de NEN 5742.

In het onderzoek wordt onderscheidt gemaakt tussen boven- en ondergrond. Tot de bovengrond behoort de bodem van 0-0,5 m.-mv. Tot de ondergrond behoort het traject van 0,5-2,0 m.-mv en/of grondwater.

Conform het onderzoeksvoorstel, omschreven in hoofdstuk 3, zijn in totaal 6 boringen verricht voor bemonstering van de bovengrond. Boring 1 is doorgezet tot op een diepte van ca. 1,50 minus grondwaterpeil, en voorzien van een geperforeerde buis (filter) van 1 m. in verband met bemonstering van het grondwater.

Boring 2 is doorgezet tot 2,00 m.-mv. voor bemonstering van de ondergrond. Van de boringen 1 en 2 zijn de monsters genomen voor bemonstering van de ondergrond. De monsters zijn genomen per traject van 50 cm. Het freatisch grondwater is bij de veldwerkzaamheden aangetroffen op een diepte van 2,50 m.-mv.

De grondmonsters zijn genomen en geconserveerd volgens de NEN 5742 en NEN 5743

De grondwatermonsters zijn aangeleverd volgen de NEN 5767.

Van de boringen zijn in het veld profielbeschrijvingen gemaakt en als bijlage bijgevoegd.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Visueel was er op de lokatie geen verontreiniging waarneembaar. In het opgeboorde materiaal zijn tijdens de veldwerkzaamheden organoleptisch geen afwijkingen waargenomen.

De peilbuis gegevens zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 2: peilbuis gegevens

peilbuis	filterstelling m.-mv.	grondwater- stand t.o.v. mv. in m.	pH	EC us/cm.	meet- datum
Pb. 1	2,60-3,60	2,04	4,87	231	1 juli 2004

4.3 Bodemtype

Op basis van opgeboord materiaal is de lokale bodemopbouw weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3. Lokale bodemopbouw.

Diepte bodemlaag in m.-mv.	Hoofdnaam	Bijzonderheden
0-0,60	zand	siltig
0,60-1,50	zand	siltig met grind
1,50-3,60	zand	matig siltig

Voor een gedetailleerde bodemopbouw, zie bijlage "Boorprofielen"

Bijvelds

4.4 Mengmonstersamenstelling

Door het laboratorium is van de in het veld genomen monsters, 1 mengmonster (Mm) samengesteld van de bovengrond en 1 van de ondergrond. Deze zijn onderzocht op de voorgeschreven parameters.

De samenstelling van de grondmengmonsters zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 4: Analyseprogramma

Monster code	Mengmonster-samenstelling	Diepte	Analysepakket
Mm 1	Br. 1t/m 6	0-0,50 m.-mv.	NEN 5740
Mm 2	Br. 1 en 2	0,50-2,00 m.-mv.	NEN 5740

De laboratoriumcertificaten worden als bijlage bijgevoegd.

Bijvelds

5. TOETSING ANALYSERESULTATEN**5.1 Toetsing grond***Analyseresultaten en berekende toetsingscriteria gerelateerd aan het organisch stof- en lutumgehalte***Grondmonsters:** Concentraties in mg/kg ds.

organisch stof: 3,0 (% op ds)
 lutum : 3,3 (% op ds)

Tabel 5.

Parameters	Mengmonster nr.			Toetsingscriteria		
	Mm 1	Mm 2		S	1/2 S+I	I
droge stof	84,2	90,9				
metalen						
arsen	< 4,0	< 4,0		17,5	25,3	33,2
cadmium	< 0,4	< 0,4		0,4	3,9	7,4
chrom	< 15,0	< 15,0		56,6	135,8	215,0
koper	8,8	< 5,0		18,7	58,9	99,1
kwik	< 0,05	< 0,05		0,2	3,6	7,1
lood	15,0	< 13,0		56,3	203,6	351,0
nikkel	< 3,0	< 3,0		13,3	46,5	79,8
zink	< 20,0	< 20,0		64,4	197,8	331,2
EOX	0,11	< 0,1		-----	-----	-----
PAK (som 10)	0,71	< 0,2		1,0	20,5	40,0
fractie C10-C12	< 5,0	< 5,0				
fractie C12-C22	< 5,0	< 5,0				
fractie C22-C30	< 5,0	< 5,0				
fractie C30-C40	< 5,0	< 5,0				
Minerale oliën	< 20,0	< 20,0		15,0	757,5	1500,0

Legenda:

S : streefwaarde
 I : interventiewaarde
 1/2 S+I : tussenwaarde

Bijvelden

5.2 Toetsing grondwater

Analyseresultaten van het grondwater getoetst aan de streef- en interventiewaarde

Grondwatermonsters: Concentraties in $\mu\text{g/l}$.

Tabel 7.

Parameter	peilbuis nr.			Toetsingswaarde		
	Pb 1			S	1/2 S+I	I
zware metalen						
arseen	< 5,0			10,0	35,0	60,0
cadmium	0,88 X			0,4	3,2	6,0
chromium	1,9 X			1,0	15,0	30,0
koper	16,0 X			15,0	45,0	75,0
kwik	< 0,05			0,05	0,2	0,3
lood	< 10,0			15,0	45,0	75,0
nikkel	11,0			15,0	45,0	75,0
zink	200,0 X			65,0	433,0	800,0
naftaleen	< 0,2			0,1	35,0	70,0
Minerale oliën	< 50,0			50,0	325,0	600,0
Chloorbezenen						
monochloorbenzeen	< 0,2			7,0	93,0	180,0
dichloorbenzeen	< 0,2			3,0	26,0	50,0
VI. Aromaten						
benzeen	< 0,2			0,2	15,0	30,0
tolueen	0,3			7,0	503,0	1000,0
ethylbenzeen	< 0,2			4,0	77,0	150,0
xylenen	< 0,5			0,2	35,0	70,0
Gechlor. Koolwaterstof- fen						
1,2 Dichloorethaan	< 0,1			7,0	203,0	400,0
cis 1,2-dichlooretheen	< 0,1			0,01	20,0	40,0
tetrachlooretheen	< 0,1			0,01	5,0	10,0
tetrachloormethaan	< 0,1					
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1					
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1			24,0	262,0	500,0
trichlooretheen	< 0,1					
chloroform						

Legenda:

S : streefwaarde

I : interventiewaarde

81/2 (S+I) : tussenwaarde

X : Deze stoffen hebben een verhoogde waarde t.o.v. de streefwaarde

Bijvelds

5.3 BEOORDELING ANALYSERESULTATEN EN INTERPRETATIE

5.3.1 Grond

Mengmonster 1 en 2

Uit de analyseresultaten van het samengestelde grondmengmonster van zowel de boven- en de ondergrond blijkt dat hierin geen van de gemeten parameters zijn aangetroffen boven de streefwaarde.

5.3.2 Grondwater

Grondwatermonster Pb 1

Uit de analyseresultaten van het grondwatermonster blijkt dat hierin cadmium, chroom, koper en zink verhoogd zijn aangetroffen boven de in het toetsingskader gestelde streefwaarde.

Van de overig gemeten parameters zijn geen concentraties boven de streefwaarde aangetroffen.

Bijvelds

6. CONCLUSIE

Op basis van de verzamelde en ter beschikking gestelde gegevens, het daarop verrichte veldonderzoek en analyseresultaten van de grond en het grondwater kan het volgende worden geconcludeerd.

Visueel is op de lokatie geen verontreiniging waargenomen. In het opgeboorde materiaal zijn bij de veldwerkzaamheden geen afwijkingen waargenomen.

Uit de analyseresultaten van het samengestelde grondmengmonster van zowel de boven- als de ondergrond blijkt dat hierin geen van de gemeten parameters verhoogd zijn aangetroffen boven de streefwaarde.

Uit de analyseresultaten van het grondwatermonster blijkt dat hierin cadmium, chroom, koper en zink verhoogd zijn aangetroffen boven de streefwaarde.

Met betrekking tot de metalen wordt opgemerkt dat uit diverse bodemonderzoeken in de omgeving blijkt dat in het grondwater plaatselijk verhoogde concentraties aan zware metalen voorkomen. De verhoogde concentraties worden zonder duidelijk aanwijsbare reden aangetroffen. Ook blijkt dat de concentraties aan metalen sterk kunnen fluctueren in ruimte en tijd. Dit blijkt uit een grootschalig onderzoek van IWACO; 'Heavy metal concentrations in groundwater of Noord-Brabant van 1993 - [71] Scriptie Landbouwuniversiteit, Vakgroep Bodemkunde en Geologie Wageningen. Deze stelling wordt mede onderschreven door TNO in een artikel 'Variabiliteit van zware metalen in ondiep grondwater' van juli 1988.

De aangetroffen verhoogde concentraties in het grondwater overschrijden weliswaar de streefwaarde maar blijven beduidend beneden de tussenwaarde. Derhalve wordt een nader onderzoek niet nodig geacht.

Gelet op de resultaten van het onderzoek kan een positief bodemadvies worden gegeven voor de voorgenomen bouwactiviteiten.

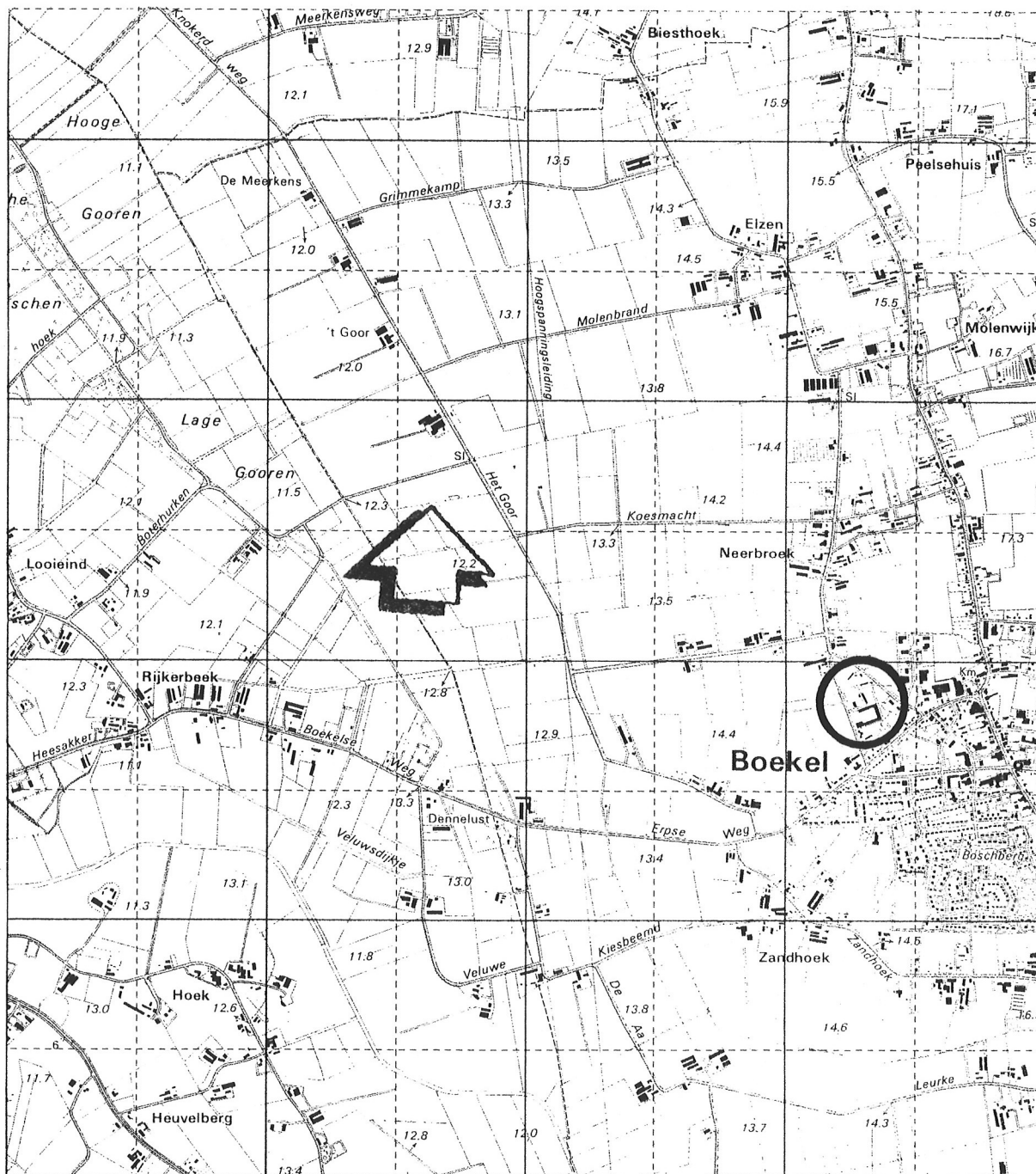
Boekel, 16 juli 2004

J.L. Bijvelds
Bodemonderzoek Bijvelds.

Bijvelds

TOPOGRAFISCHE KAART

Schaal 1 : 25.000

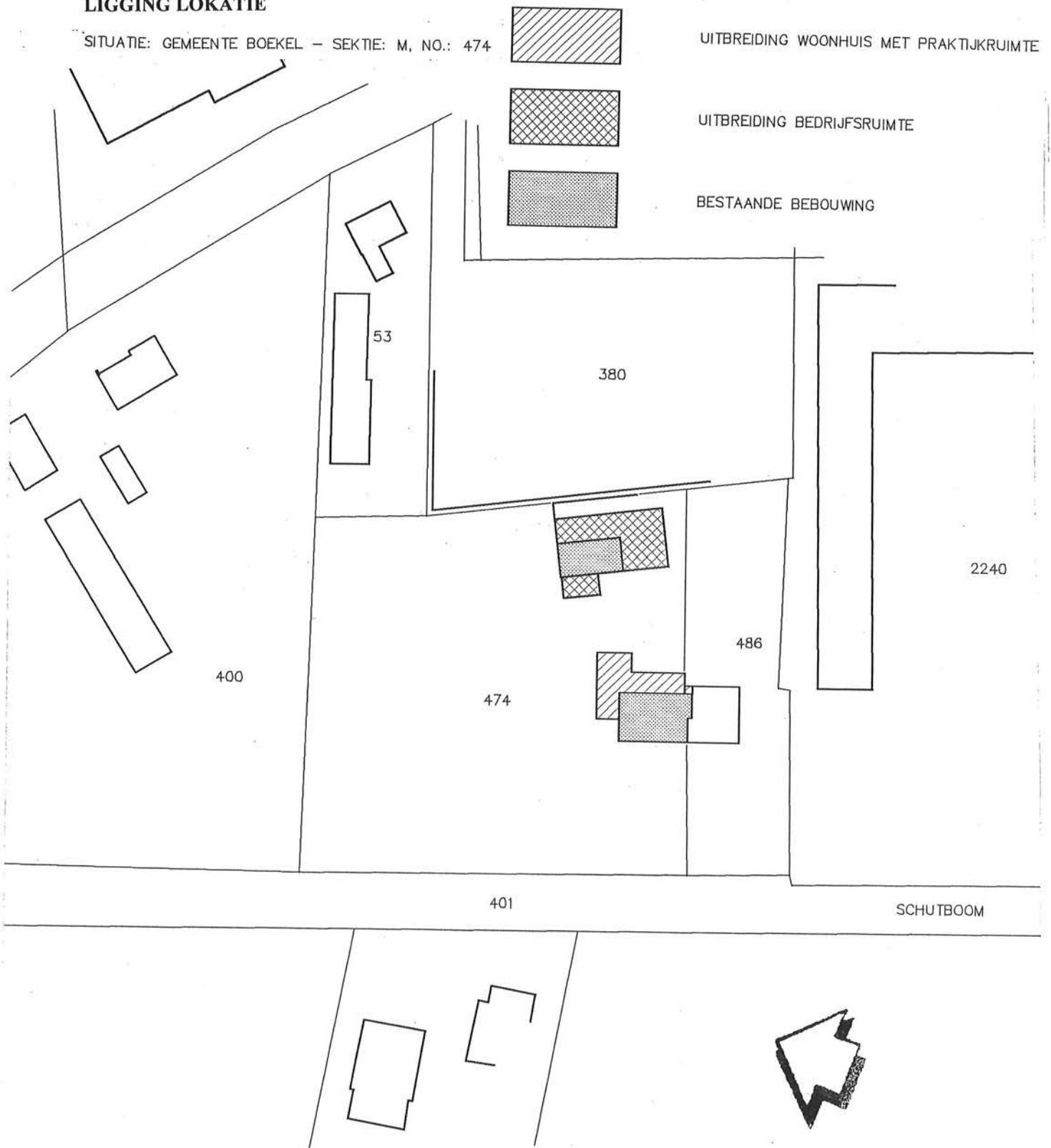


Bijvelds

milieutechnisch onderzoek

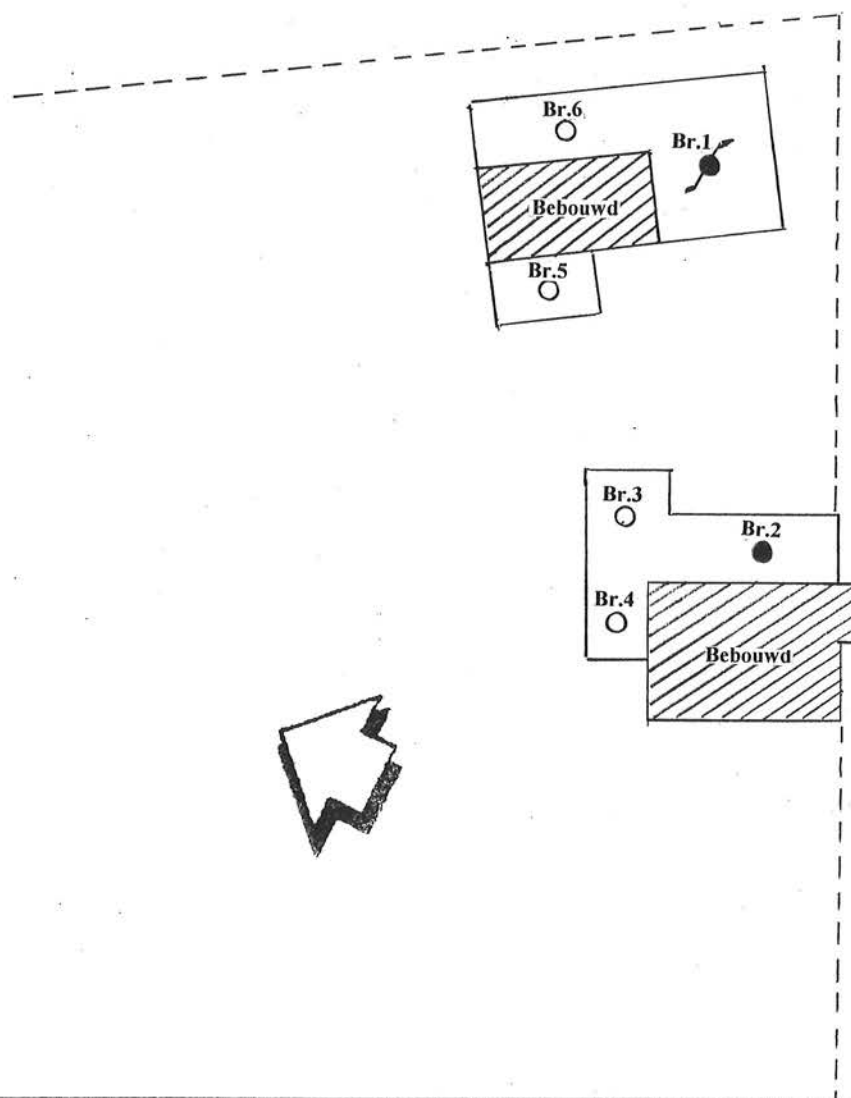
LIGGING LOKATIE

SITUATIE: GEMEENTE BOEKEL — SEKTIE: M, NO.: 474



Bijvelds

BOORAANDUIDING



SCHUTBOOM

Projectnaam: Tielemans Boekel	Getekend door: J.L. B.	Legenda:  Peilbuis  Boring 2,00 m.-mv.  Boring 0,50 m.-mv.
Projectnr: 0204059	Schaal: 1 : 500	

Bijvelden

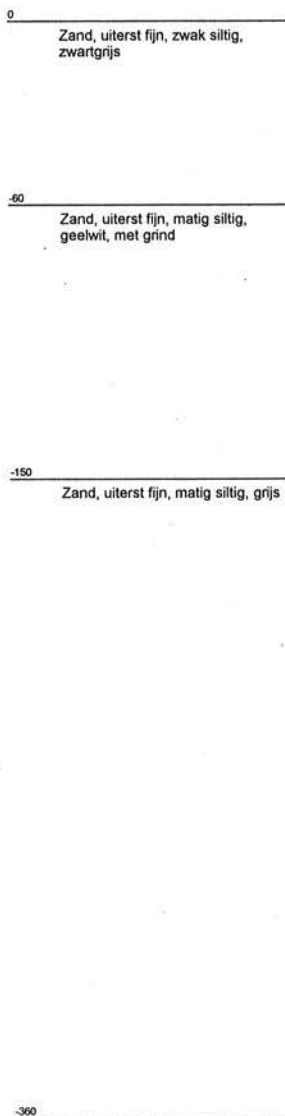
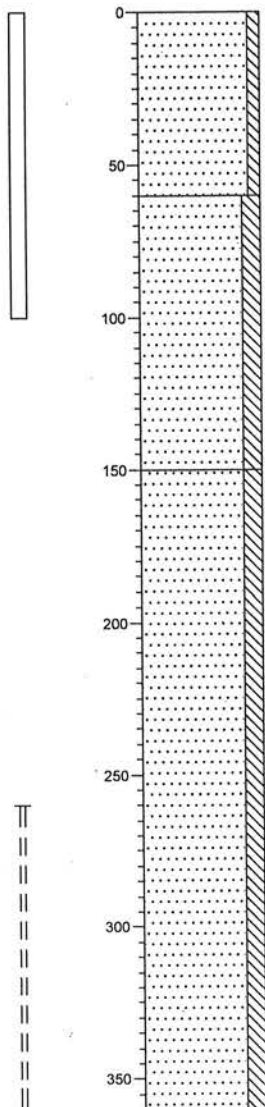
Projectcode: 0204059

Datum: 22-06-2004

Boring: Br. 1

Datum: 22-06-2004
GWS:

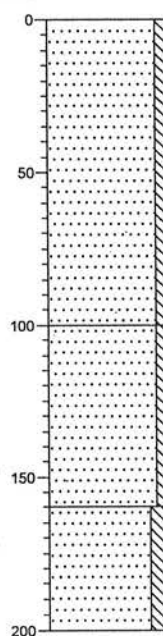
Opmerking:



Boring: Br. 2

Datum: 22-06-2004
GWS:

Opmerking:



Bijvelds

milieutechnisch onderzoek

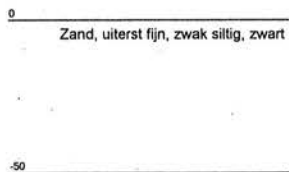
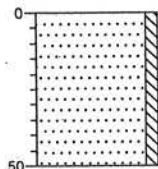
Projectcode: 0204059

Datum: 22-06-2004

Boring: Br. 3

Datum: 22-06-2004
GWS:

Opmerking:

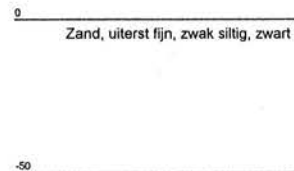
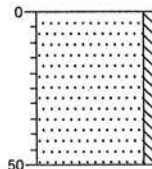


Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwart

Boring: Br. 4

Datum: 22-06-2004
GWS:

Opmerking:

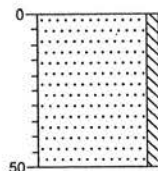


Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwart

Boring: Br. 5

Datum: 22-06-2004
GWS:

Opmerking:

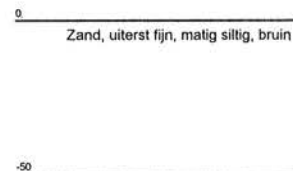
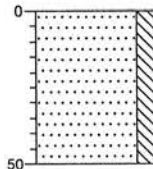


Zand, uiterst fijn, zwak siltig,
zwartgrijs

Boring: Br. 6

Datum: 22-06-2004
GWS:

Opmerking:



Zand, uiterst fijn, matig siltig, bruin

Bijvelden



J.L. BIJVELDS
J.L. Bijvelds

Projektnaam : Tielemans Boekel
Projektnummer : 0204059
Datum opdracht : 23-06-2004
Startdatum : 23-06-2004

Rapportnummer : 042637G
Rapportagedatum : 28-06-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	84.2	90.9
organische stof (gloeiverl % vd DS)		3.0	
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	3.3	
METALEN			
arseen	mg/kgds	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15
koper	mg/kgds	8.8	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	15	<13
nikkel	mg/kgds	<3	<3
zink	mg/kgds	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.03	<0.02
antraceen	mg/kgds	0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.11	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.08	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.09	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.06	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.11	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.09	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.10	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.71	<0.2
EOX	mg/kgds	0.11	<0.1
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	Br. 1 t/m 6 (0-50)
X02	grond	Br. 1 en 2 (50-200)



J.L. BIJVELDS

J.L. Bijvelds

Projectnaam : Tielemans Boekel

Projectnummer : 0204059

Datum opdracht : 23-06-2004

Startdatum : 23-06-2004

Rapportnummer : 042637G

Rapportagedatum : 28-06-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
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-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Idem
antracene	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antracene	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	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 RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a4600653	23-06-04	23-06-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4600664	23-06-04	23-06-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4600669	23-06-04	23-06-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4600670	23-06-04	23-06-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4601783	23-06-04	23-06-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4601816	23-06-04	23-06-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X02	a4600661	23-06-04	22-06-04	ALC201	
	a4601800	23-06-04	22-06-04	ALC201	
	a4601801	23-06-04	22-06-04	ALC201	
	a4601807	23-06-04	22-06-04	ALC201	
	a4601808	23-06-04	22-06-04	ALC201	
	a4601810	23-06-04	22-06-04	ALC201	



J.L. BIJVELDS

J.L. Bijvelds

Projectnaam : Tielemans Boekel

Projectnummer : 0204059

Datum opdracht : 02-07-2004

Startdatum : 02-07-2004

Rapportnummer : 04274A9

Rapportagedatum : 09-07-2004

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

METALEN

arseen	ug/l	<5
cadmium	ug/l	0.88
chrom	ug/l	1.9
koper	ug/l	16
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	<10
zink	ug/l	200

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	0.3
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylene	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	ug/l	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grondwater	Pb 1 (2,60-3,60)
-----	------------	------------------



J.L. BIJVELDS

J.L. Bijvelds

Projectnaam : Tielemans Boekel

Projectnummer : 0204059

Datum opdracht : 02-07-2004

Startdatum : 02-07-2004

Rapportnummer : 04274A9

Rapportagedatum : 09-07-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	grondwater	NEN 6426 (ICP-AES)
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	NEN 6426 (ICP-AES)
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	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 RVA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0330096	02-07-04	01-07-04	ALC204
	g4935963	02-07-04	01-07-04	ALC236
	g4935967	02-07-04	01-07-04	ALC236