

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Postbus 1817
4700 BV Roosendaal
Tussenriemer 1
4704 RT Roosendaal
tel.: (0165) 56 59 10 fax: (0165) 54 44 68
e-mail: bodemadviseurs@wematech.nl
internet: www.wematech.nl

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
“NIEUWSTRAAT 46”
WOUW

Opdrachtgever: De Bunte Vastgoed Zuid B.V.
Postbus 5684
4801 EB Breda

UBI-code(s) locatie: 000000
Wbb-code locatie: n.v.t.

Projectnummer: VBE-50060593
Kenmerk rapport: RN063489
Status rapport: Definitief
Datum: 5 januari 2007

(mede)auteur	projectleider
Ing. R. Noorland	Ing. R. Noorland
Ing. W.J.A. Buijs	
Par:	Par: 

Op al onze werkzaamheden zijn de algemene leveringsvoorwaarden van toepassing, zoals gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Breda, onder nummer 4937.





SAMENVATTING

In opdracht van De Bunte Vastgoed Zuid B.V. is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. in december 2006 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel aan de Nieuwstraat 46 te Wouw.

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de actuele bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie en op basis hiervan na te gaan of de bodemkwaliteit een belemmering kan opleveren voor de voorgenomen eigendomsoverdracht.

Het veldwerk is uitgevoerd in december 2006. Bij de uitgevoerde grondboringen zijn op basis van zintuiglijke beoordeling plaatselijk bijmengingen met baksteen, kolen en puin aangetroffen. Ook is er plaatselijk een veenachtige geur aangetroffen.

Geconcludeerd kan worden dat zowel de boven- als de ondergrond niet verontreinigd is met de onderzochte parameters. Het grondwater is niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

Gezien de verkregen resultaten van het onderzoek dient de gestelde hypothese "niet verdachte locatie" gehandhaafd te blijven.

Op basis van het historisch onderzoek, de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters en de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek kan gesteld worden dat geen gebruiksbeperkingen hoeven te worden gesteld aan de onderzoekslocatie. De verkregen resultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

De resultaten van het onderzoek vormen geen belemmering om tot eigendomsoverdracht over te gaan.

De verkregen resultaten vormen tevens geen belemmering voor de realisatie van eventuele toekomstige bouwplannen ter plaatse.

Geadviseerd wordt een exemplaar van het rapport bij de notariële akte van eigendomsoverdracht te voegen.

De eventueel tijdens toekomstige bouwactiviteiten vrijkomende bovengrond is geschikt voor hergebruik ter plaatse. Mogelijk kan de bovengrond voldoen aan de eisen voor schone grond. Vooralsnog dienen voor de overvloedige grond, afkomstig van de onderzoekslocatie, de toepassingseisen van het Bouwstoffenbesluit in acht genomen te worden.



INHOUDSOPGAVE:

	Blz.
SAMENVATTING	
1. INLEIDING	4
2. VOORONDERZOEK	5
2.1 Inleiding	
2.2 Huidige situatie	
2.3 Historie	
2.4 Belendende percelen	
2.5 Bodemonderzoeken/saneringen	
2.6 Informatie regionale achtergrondconcentraties	
2.7 Geo(hydro)logie	
2.8 Eigendomssituatie en toekomstige situatie	
2.9 Conclusie vooronderzoek	
2.10 Onderzoeksstrategie	
3. VERRICHTE WERKZAAMHEDEN	8
3.1 Inleiding	
3.2 Veldwerkzaamheden	
3.3 Laboratoriumonderzoek	
4. RESULTATEN	10
4.1 Bodemopbouw	
4.2 Zintuiglijke waarnemingen	
4.3 Toetsing	
4.4 Grond	
4.5 Grondwater	
5. CONCLUSIES EN ADVIES	13
5.1 Conclusies	
5.2 Advies	
6. RESTRISICO EN BETROUWBAARHEID	14
6.1 Restrisico	
6.2 Betrouwbaarheid	
<u>BIJLAGEN:</u>	
1. Regionale situatieschets	
2. Situatieschets met situering boorplaatsen en peilbuis	
3. Profielbeschrijvingen grondboringen	
4. Analyseresultaten grond	
5. Analyseresultaten grondwater	
6. Toetsingskader grond en grondwater	
7. Werkwijze en methodiek van bemonsteren	



1 INLEIDING

In opdracht van De Bunte Vastgoed Zuid B.V. is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. in december 2006 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel aan de Nieuwstraat 46 te Wouw.

In bijlage 1 is de globale ligging van het perceel aangegeven in een regionale situatieschets.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen eigendomsoverdracht van het perceel. In verband hiermee wordt een inzicht gevraagd in de actuele kwaliteit van grond en grondwater.

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de actuele bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie en op basis hiervan na te gaan of de bodemkwaliteit een belemmering kan opleveren voor de voorgenomen eigendomsoverdracht.

Op basis van de verkregen informatie is in overleg met de opdrachtgever een onderzoeksprogramma opgesteld op basis van de Nederlandse Norm 5740. Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij uitvoering van een verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Als referentiekader bij de beoordeling wordt het laatst aangepaste toetsingskader van het Ministerie van V.R.O.M. gebruikt (circulaire met kenmerk DBO/1999226863 d.d. 24-02-2000).

Wematech Bodem Adviseurs B.V. werkt volgens een kwaliteitsborgingssysteem dat is gebaseerd op de NEN-ISO 9001:2000 en de BRL SIKB 2000. De werkzaamheden worden uitgevoerd conform de beschreven kwaliteitseisen. De naleving wordt periodiek getoetst door externe auditors, onder toezicht van de Raad van Accreditatie.

Verder is van belang te melden dat het te onderzoeken perceel geen eigendom is van Wematech Bodem Adviseurs B.V. dan wel gerelateerde (zuster)bedrijven.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden. Het vooronderzoek, op basis van de NVN 5725, is opgenomen in hoofdstuk 2. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de verrichte werkzaamheden beschreven. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van het onderzoek weergegeven. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies en het advies opgenomen. Tot slot worden in hoofdstuk 6 het restrisico en de betrouwbaarheid van het onderzoek besproken.



2 VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

Voor het (historisch) vooronderzoek is gebruik gemaakt van gegevens verkregen uit:

- kadastrale kaarten;
- grondwaterkaarten;
- topografische kaarten;
- locatiebezoek;
- informatie van de opdrachtgever;
- informatie van het bevoegd gezag.

Voor de geo(hydro)logische gegevens zijn de betreffende grondwaterkaarten en topografische kaarten van het Instituut voor Grondwater en Geo-Energie (Dienst Grondwaterverkenning T.N.O.) te Delft geraadpleegd.

2.2 Huidige situatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Nieuwstraat 46 te Wouw. Het perceel is kadastraal bekend als gemeente Wouw, sectie D, nummer 2250. Het perceel heeft een oppervlakte van circa 1200 m², waarvan circa 150 m² is bebouwd met een woning, garage/werkplaats en een loods.

De onderzoekslocatie is gelegen ten noorden van de Nieuwstraat, welke gelegen is nabij het centrum van Wouw.

Ter plaatse van het perceel is een woonhuis, garage/werkplaats en loods gesitueerd.

De onderzoekslocatie is gedeeltelijk onverhard en gedeeltelijk verhard met tegels en klinkers. Inpandig is de onderzoekslocatie verhard met beton en de loods is verhard met klinkers.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie en de directe omgeving vinden voor zover bekend geen potentieel bodembedreigende activiteiten plaats.

2.3 Historie

- gebruik

Uit verkregen informatie is gebleken dat de onderzoekslocatie sinds geruime tijd de huidige bestemming heeft. Uit de Grote Historische topografische Atlas ±1905 kan worden opgemaakt dat de onderzoekslocatie al in 1894 onder het bebouwde deel van het plaatsje Wouw viel.

Bij de Regionale Milieudienst West-Brabant en Gemeente Roosendaal zijn gegevens bekend van de onderzoekslocatie. Hieruit kan worden opgemaakt dat in januari 1967 een vergunning is verleend voor het oprichten van een benzinepomp installatie bestaande uit een 12.000 liter tank voor superbenzine. Uit informatie verkregen van de huidige en toenmalige eigenaar blijkt dat hij inderdaad de vergunning heeft aangevraagd voor het oprichten van een benzinepomp installatie maar dat hij er toch vanaf heeft gezien het tankstation op te richten.

Er is geen informatie bekend dat ter plaatse van de onderzoekslocatie potentieel bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. Voor het overige zijn weinig historische gegevens omtrent de onderzoekslocatie bekend.

- overig

Voor zover bekend hebben zich ter plaatse van de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan die tot gevolg hebben gehad dat verontreinigende stoffen op of in de bodem zijn geraakt.

De locatie is niet opgenomen in het programma Bodemsanering/Waterbodemsanering c.q. inventarisatielijst van locaties waar mogelijk sprake is van bodemverontreiniging van de provincie Noord-Brabant.

2.4 Belendende percelen

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich een woning;
- aan de oostzijde bevindt zich een braakliggend terrein;
- aan de zuidzijde bevindt zich een openbare weg (Nieuwstraat);
- aan de westzijde bevindt zich een openbare weg (Boomhofstraat).



2.5 Bodemonderzoeken/saneringen

- eerdere bodemonderzoeken locatie

Voor zover bekend is ter plaatse van de onderzoekslocatie niet eerder een bodemonderzoek verricht.

- eerdere bodemonderzoeken omgeving

In april 2006 is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een perceel aan de Roosendaalsestraat 21 te Wouw. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kan geconcludeerd worden dat de bovengrond licht verontreinigd was met koper, lood, zink en PAK. Voor het overige zijn geen verontreinigingen met de onderzochte parameters aangetroffen. De ondergrond en het grondwater zijn niet verontreinigd met de onderzochte parameters. Voor een volledig overzicht van de resultaten van dit onderzoek wordt kortheidshalve verwezen naar de rapportage [Wematech Bodem Adviseurs B.V. kenmerk: AO061366].

- eerdere saneringen locatie

Voor zover bekend is ter plaatse van de onderzoekslocatie niet eerder een bodemsanering uitgevoerd.

- eerdere bodemsaneringen omgeving

Voor zover bekend is ter plaatse van de directe omgeving van de onderzoekslocatie niet eerder een bodemsanering uitgevoerd, welke in het kader van onderhavig onderzoek van belang is.

2.6 Informatie regionale achtergrondconcentraties

Er is bij de gemeente en de provincie informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondconcentraties in het grondwater op en nabij de locatie. Op basis van de bestudeerde onderzoeksgegevens blijkt dat regionaal verhoogde concentraties zware metalen in het grondwater worden gemeten zonder dat hiervoor een duidelijke bron van verontreiniging is aan te wijzen.

2.7 Geo(hydro)logie

De geo(hydro)logische indeling is vastgesteld aan de hand van de grondwaterkaart van het gebied (Dienst Grondwaterverkenning TNO, kaart 49-O).

De ondergrond in Westelijk Noord-Brabant is opgebouwd uit afzettingen, die geo(hydro)logisch kunnen worden onderverdeeld in relatief goed en slecht waterdoorlatende lagen.

In de ondergrond van Westelijk Noord-Brabant komen twee watervoerende pakketten voor, min of meer gescheiden door een slecht doorlatende laag.

Het eerste watervoerende pakket (formatie van Kedichem en Tegelen) is over het algemeen zeer wisselend en varieert zeer sterk in dikte. Ter plaatse van Wouw wordt dit watervoerende pakket aangetroffen op een diepte van circa 15 tot 80 cm. minus N.A.P.

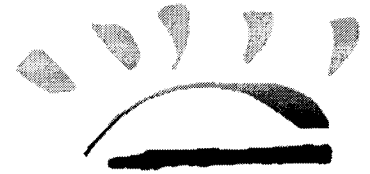
De scheidende laag bestaat uit de afzettingen van Kallo, waarin bovenin een ca. 20 meter dikke kleilaag (Kallo Klei) aanwezig is. Het diepste watervoerende pakket wordt gevormd door de Zanden van Kattendijk. De geo(hydro)logische basis wordt gevormd door de Boomse Klei (diepte ca. 200 meter minus N.A.P.).

De regionale stromingsrichting van het grondwater is, op basis van de grondwaterkaarten van de Dienst Grondwaterverkenning TNO, globaal noordelijk tot noordoostelijk.

De lokatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. Hoewel, zover bekend, in de directe omgeving geen particuliere grondwateronttrekking plaatsvindt, is gezien de omgeving een particuliere onttrekking van grondwater niet uit te sluiten. Gegevens hieromtrent zijn echter niet beschikbaar.

2.8 Eigendomssituatie en toekomstige situatie

Men is voornemens tot eigendomsoverdracht van het perceel over te gaan.

**2.9 Conclusie vooronderzoek**

Op basis van de verkregen informatie is de hypothese gesteld dat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen bodemverontreiniging is te verwachten. De onderzoekslocatie is aangemerkt als een onverdachte locatie.

2.10 Onderzoeksstrategie

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de geplande werkzaamheden gebaseerd op de NEN 5740 (strategie onverdacht).

Tabel 1. *Uit te voeren werkzaamheden*

Locatie	Protocol	Verharding	Aantal boringen			Aantal analyses	
			tot 0,5 m-verharding	en tot 2 m-gws	en peilbuis	Grond	Grondwater
terrein	ONV	diverse	6	1	1	1 NEN bg 1 NEN og	1 NEN gw

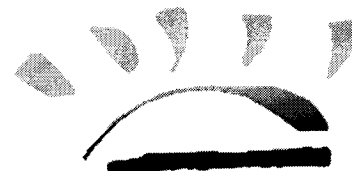
Het NEN-pakket voor grond bevat de volgende parameters:

- de zware metalen arseen, cadmium, chroom, koper, lood, nikkel, zink en kwik;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's 10);
- extraheerbare organische halogeenverbindingen (EOX);
- minerale olie;
- lutum- en organisch stofgehalte;
- droogrest.

Het NEN-pakket voor grondwater bevat de volgende parameters:

- de zware metalen arseen, cadmium, chroom, koper, lood, nikkel, zink en kwik;
- vluchtige aromaten (inclusief naftaleen);
- vluchtige chloorkoolwaterstoffen/chloorbenzenen;
- minerale olie.

De geleidbaarheid en de zuurgraad zullen tijdens het bemonsteren van het grondwater worden bepaald.



3 VERRICHTE WERKZAAMHEDEN

3.1 Inleiding

Voor het onderzoeksprogramma zijn de richtlijnen van de Nederlandse Norm 5740 voor een niet-verdachte locatie als uitgangspunt gehanteerd. Het bodemonderzoek heeft betrekking op het terrein zoals dat in bijlage 2 is weergegeven.

De veldwerkzaamheden en analyses zijn, voor zover mogelijk, uitgevoerd conform de betreffende Voorlopige Richtlijnen (VPR) en NEN-Normen, zoals omschreven in de protocollen behorende bij de BRL SIKB 2000.

3.2 Veldwerkzaamheden

Voordat met het veldwerk is begonnen, is, zoals te doen gebruikelijk, het maaiveld van het terrein visueel gecontroleerd op mogelijke verontreinigingen als gevolg van o.a. illegale lozingen en/of stortingen (bijv. afgewerkte olie, gevaarlijk afval, asbestverdachte materialen e.d.). Tijdens deze controle zijn geen bijzonderheden aangetroffen. Ten aanzien van de inspectie voor asbest dient opgemerkt te worden dat deze inspectie niet overeenkomstig de voorschriften in de NEN5707 is uitgevoerd.

Het veldwerk is uitgevoerd in december 2006 zoals in paragraaf 2.10 is aangegeven. Op 15 december 2006 zijn de grondboringen verricht en is de peilbuis geplaatst. In verband met koolas in de bovengrond van boring B02 is deze boring tot een diepte van 1 m-mv geplaatst. Op 22 december 2006 is het grondwater van de peilbuis bemonsterd.

De profielen van de uitgevoerde grondboringen zijn beschreven en de opgeboorde grond is zintuiglijk beoordeeld. De grond is bemonsterd per traject van maximaal 50 cm.

De situering van de boorplaatsen en de peilbuis is aangegeven in bijlage 2. De werkwijze en methodiek van de bemonstering is weergegeven in bijlage 7.

3.3 Laboratoriumonderzoek

De verzamelde grond- en grondwatermonsters zijn zo spoedig mogelijk na monsterneming aangeboden aan het laboratorium met RvA accreditatie Alcontrol Laboratories te Hoogvliet, waar conservering en analyse volgens de geldende NEN-normen en VPR-richtlijnen heeft plaatsgevonden.

- grond

Het laboratorium is verzocht mengmonsters samen te stellen en te analyseren volgens tabel 2 en 3. Het analysecertificaat van de grondmengmonsters is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 2. Mengmonster bovengrond

Mengmonster Monstercode	Boring nummer	Traject monster cm-mv	Analysepakket
MM1 bg 06503Z5-X01	1 +	10-60	NEN
	3 + 6 +	20-60	
	4 +	30-60	
	5 +	0-50	
	7 +	20-50	
	8	15-60	

Omdat op basis van zintuiglijke beoordeling enkele verschillen en/of afwijkingen in bodemprofiel zijn waargenomen is gekozen om alle bovengrondmonsters op te nemen in het te analyseren grondmengmonster om in horizontale zin inzicht te krijgen in de chemische kwaliteit van de bovengrond ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Tabel 3. *Mengmonster ondergrond*

Mengmonster Monstercode	Boring nummer	Traject monster cm-mv	Analysepakket
MM2 og 06503Z5-X02	1 + 6 + 2 +	60-200 50-100	NEN

Omdat op basis van zintuiglijke beoordeling geen afwijkingen of verschillen in bodemprofiel zijn waargenomen, is gekozen alle ondergrondmonsters op te nemen in het te analyseren grondmengmonster.

- *grondwater*

Het laboratorium is verzocht het aangeboden grondwatermonster te analyseren volgens tabel 4. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 5.

Tabel 4. *Grondwatermonster*

Monstercode	Peilbuisnummer	Filterstelling cm-mv	Analysepakket
11135918-001	Pb 6	140-240	NEN

De geleidbaarheid en de zuurgraad zijn tijdens het bemonsteren van het grondwater bepaald.



4 RESULTATEN

4.1 Bodemopbouw

De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 3. Aan de hand van de uitgevoerde grondboringen kan een globale beschrijving van de bodemopbouw worden gegeven. Deze globale beschrijving wordt weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 5. *Globale beschrijving bodemopbouw*

Traject (cm-mv)	Grondsoort
0-10	Klinkers
10-100	Zwak tot matig humeus, zwak tot matig siltig, matig fijn zand
100-240	Matig tot uiterst siltig, matig fijn zand

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitgevoerde grondboringen zijn op basis van zintuiglijke beoordeling onderstaande relevante bijzonderheden en/of afwijkingen aangetroffen.

Tabel 6. *Overzicht bijzonderheden/afwijkingen*

Boringnummer	Traject (cm-mv)	Bijzonderheden/afwijkingen
1	10-60	Zwak baksteenhoudend
2	10-50	Zwak baksteenhoudend, zwak koolhoudend
4	30-60	Sporen kolen, veenachtige geur
6	10-20	Sporen puin

Bij het bemonsteren van het grondwater is de onderstaande grondwaterstand en zijn de volgende bijzonderheden en/of afwijkingen waargenomen.

Tabel 7. *Overzicht grondwaterstand en bijzonderheden/afwijkingen*

Peilbuisnummer	Grondwaterstand (cm-mv)	Bijzonderheden/afwijkingen
Pb 6	85	-

4.3 Toetsing

De analysesresultaten worden beoordeeld aan de hand van de streef- en interventiewaarden uit de Circulaire interventiewaarden bodemsanering van 24 februari 2000 van het Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. De betekenis van de richtwaarden is als volgt:

- *Streefwaarden:* geven het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. De streefwaarden (S) geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau van de bodem aan. De streefwaarden zijn gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem.
- *Interventiewaarden:* geven aan wanneer de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn, of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden (I) zijn gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem.

Bij gevallen van bodemverontreiniging waarbij de interventiewaarden niet worden overschreden, wordt door toetsing van de gemeten concentratie van de betreffende component(en) aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde van deze component(en) nagegaan of nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging nodig is (tussenwaarde (T)).

Bij de berekening van de streef- en interventiewaarden voor de grond wordt, overeenkomstig het bepaalde in de Circulaire interventiewaarde bodemsanering uitgegaan van een lutum- en humusgehalte van 2% (minimale waarde).

De streef- en interventiewaarden voor de grond en het grondwater van onderhavige onderzoekslocatie, zijn opgenomen in de toetsingstabellen bijgevoegd als bijlage 6. Ook de berekende tussenwaarden voor nader onderzoek, alsmede de noten behorende bij de tabellen zijn in deze bijlage opgenomen.



Bij de beoordeling van de aangetroffen gehalten in de grond en in het grondwater is de volgende terminologie gebruikt:

- o geen streef- (S) en interventiewaarden (I) bekend, maar wel verhoogd gemeten
- gehalten kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S) of detectiegrens
- + groter dan de streefwaarde (S) en kleiner dan de tussenwaarde (T)
- ++ groter dan of gelijk aan de tussenwaarde (T) en kleiner dan de interventiewaarde (I)
- +++ groter dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- * groter dan streefwaarde, uitsplitsing nodig
- n.g. niet geanalyseerd

In de tabellen in onderstaande paragrafen zijn de analyseresultaten van de grond opgenomen in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven. De analyseresultaten van het grondwater zijn opgenomen in µg/l. In deze tabellen worden de gemeten gehalten weergegeven die groter dan de streefwaarde (S) zijn aangetroffen.

4.4 Grond

Tabel 8. *Overzicht aangetroffen gehalten in de boven- en ondergrond (mg/kg d.s.)*

Parameter	MM1 bg 0-50, 10-60 cm-mv		MM2 og 60-200 cm-mv	
	conc. > S	toetsing	conc. > S	toetsing
Metalen				
arsen		-		-
cadmium		-		-
chrom		-		-
koper		-		-
lood		-		-
nikkel		-		-
zink		-		-
kwik		-		-
PAK's 10 VROM		-		-
EOX		-		-
Minerale olie		-		-
Lutumgehalte (%)	1,6		5,9	
Humusgehalte (%)	2,0		<0,5	



4.5 Grondwater

Tabel 9. *Overzicht aangetroffen gehalten in grondwater (µg/l)*

Parameter	Peilbuis Pb 6	
	conc. > S	toetsing
Metalen		
arsen		-
cadmium		-
chrom		-
koper		-
lood		-
nikkel		-
zink		-
kwik		-
Vluchtige aromaten		
benzeen		-
tolueen		-
ethylbenzeen		-
xyleen		-
naftaleen		-
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen		
1,2-dichloorethaan		-
cis 1,2-dichlooretheen		-
tetrachlooretheen		-
tetrachloormethaan		-
1,1,1-trichloorethaan		-
1,1,2-trichloorethaan		-
trichlooretheen		-
chloroform		-
monochloorbenzeen		-
dichloorbenzenen		-
Minerale olie		-
Zuurgraad (pH)	7,5	
Geleidbaarheid (µS/cm)	340	



5 CONCLUSIES EN ADVIES

5.1 Conclusies

Bij de uitgevoerde grondboringen zijn op basis van zintuiglijke beoordeling plaatselijk bijmengingen met baksteen, kolen en puin aangetroffen. Ook is er plaatselijk een veenachtige geur aangetroffen.

Bij het laboratoriumonderzoek zijn zowel in het bovengrondmengmonster als in het ondergrondmengmonster geen verhoogde gehalten van de onderzochte parameters aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

In het grondwatermonster van peilbuis Pb 6 zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

Gezien de verkregen resultaten van het onderzoek dient de gestelde hypothese "niet verdachte locatie" gehandhaafd te blijven.

Op basis van het historisch onderzoek, de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters en de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek kan gesteld worden dat geen gebruiksbeperkingen hoeven te worden gesteld aan de onderzoekslocatie. De verkregen resultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

5.2 Advies

De resultaten van het onderzoek vormen geen belemmering om tot eigendomsoverdracht over te gaan.

De verkregen resultaten vormen tevens geen belemmering voor de realisatie van eventuele toekomstige bouwplannen ter plaatse.

Geadviseerd wordt een exemplaar van het rapport bij de notariële akte van eigendomsoverdracht te voegen.

De eventueel tijdens toekomstige bouwactiviteiten vrijkomende bovengrond is geschikt voor hergebruik ter plaatse. Mogelijk kan de bovengrond voldoen aan de eisen voor schone grond. Vooralsnog dienen voor de overtollige grond, afkomstig van de onderzoekslocatie, de toepassingseisen van het Bouwstoffenbesluit in acht genomen te worden.



6 RESTRISICO EN BETROUWBAARHEID

6.1 Restrisico

Onder restrisico wordt verstaan de kans, dat ondanks een verkennend bodemonderzoek (met uitslag geen aanwijzing en/of bevestiging van een bron van verontreiniging) achteraf aanvullende bodemverontreiniging wordt geconstateerd.

Het restrisico in deze situatie wordt bepaald door de (relatief kleine) kans, dat plaatselijk een beperkte spot met verontreiniging aanwezig is.

Daarom dient bij de (sloop- en) bouwactiviteiten en bij het omzetten van grond steeds aandacht gegeven te worden aan bijzondere kenmerken m.b.t. eventuele bodemverontreiniging. Bodemverontreiniging is in het veld te herkennen aan een afwijkende kleur, geur en dergelijke van de grond.

Ook dient opgemerkt te worden dat de bodem niet is onderzocht op de aanwezigheid van asbest, waardoor geen uitspraak gedaan kan worden over de bodemkwaliteit ter plaatse met betrekking tot de aanwezigheid van asbesthoudende materialen. Er was geen aanleiding om de locatie aanvullend te onderzoeken op de aanwezigheid van asbest.

Uiteraard kunnen, op dit moment, nog niet bekende obstakels zoals voormalige leidingwerken, putten, puinpakketten en dergelijke eveneens een aanwijzing zijn. Eventueel aangetroffen bijzonderheden dienen te allen tijde nader bekeken te worden.

Teneinde de aanvoer van verontreinigde grond te voorkomen, dient, ingeval van aanvoer van grond en/of ophoogzand, de leverancier van de grond en/of het ophoogzand een certificaat te overleggen van de herkomst en van de chemische kwaliteit van het aangevoerde materiaal.

6.2 Betrouwbaarheid

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methode.

Wematech Bodem Adviseurs B.V. streeft bij elk bodem- en/of grondwateronderzoek naar een optimale representativiteit. Echter een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters.

Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

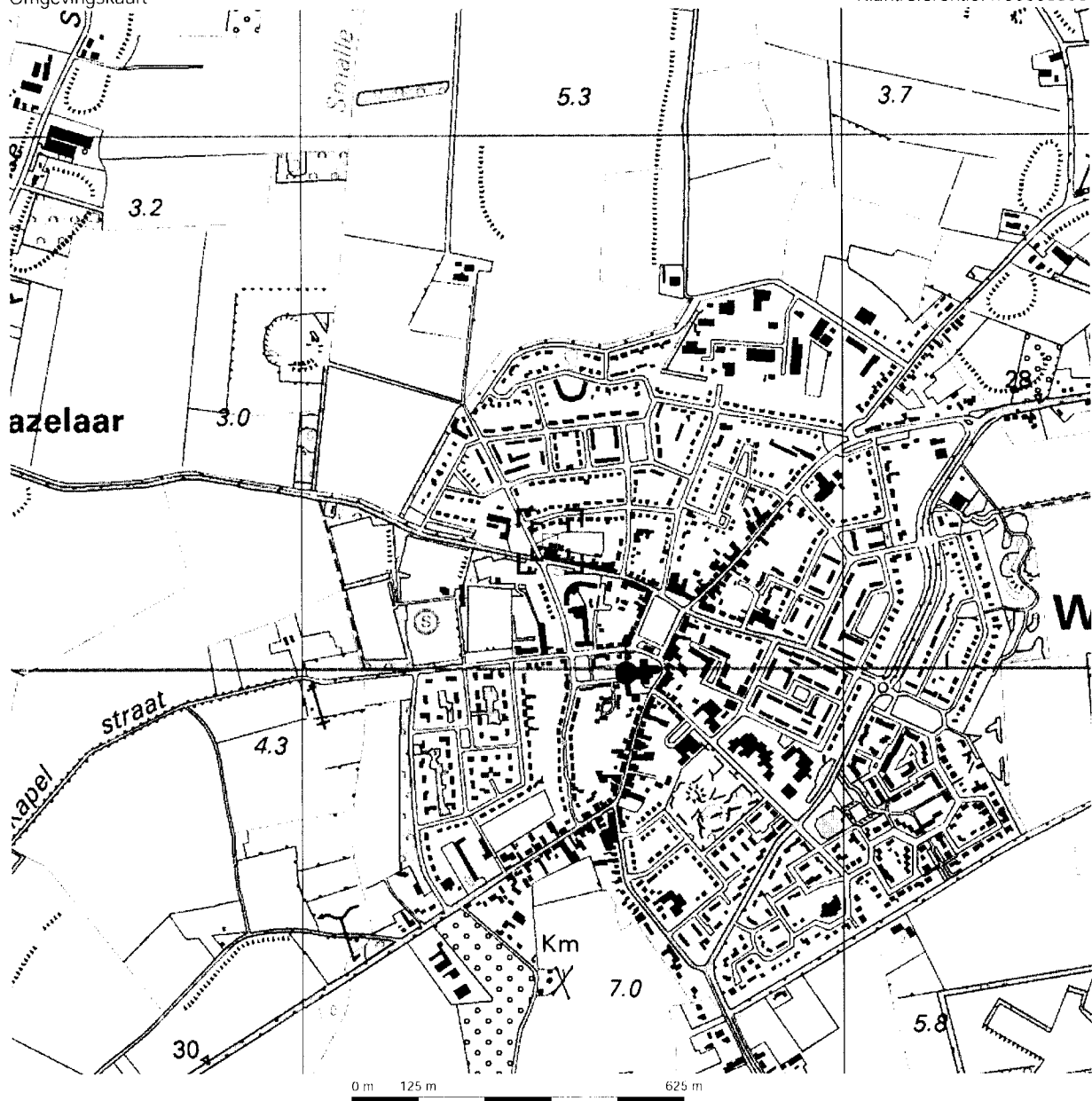
Wematech Bodem Adviseurs B.V. is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook. Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. De grond en/of het grondwater kan na het onderzoek van kwaliteit veranderen door bijvoorbeeld een calamiteit, aanvoer van grond, enz.



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 1

Regionale situatieschets



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object WOUW D 2250

Nieuwstraat 46, 4724 BE WOUW

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



bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen auto snelweg 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 wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b leerperron tram a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-8 m breed waterloop: breder dan 8 m a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitwekerij e boomwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal	overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepompijninstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraaftplaats b boom c paal d opslagtank a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis a schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering
---	--	--

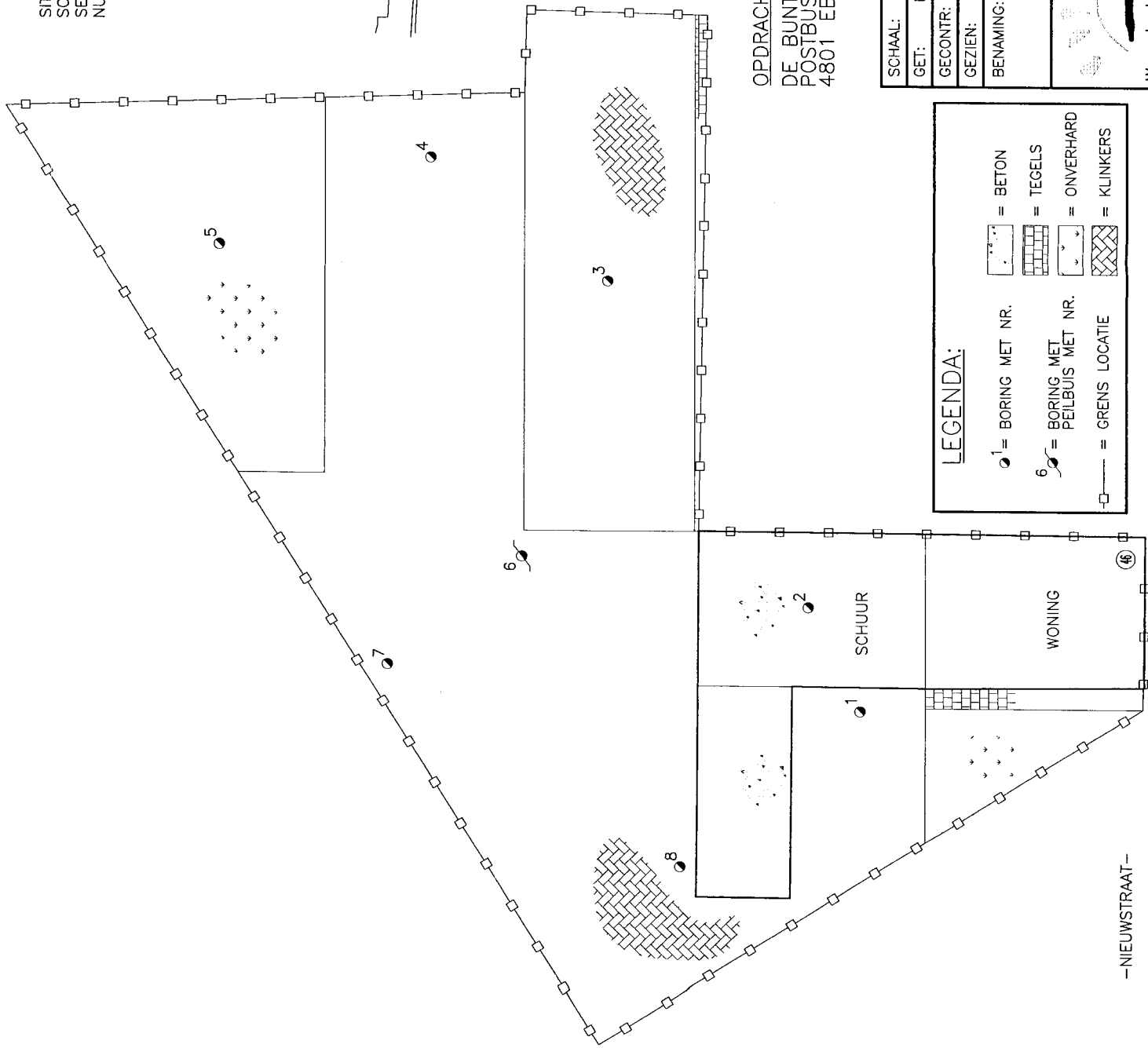
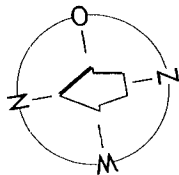


Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 2

Situatieschets met situering boringen en peilbuis

SITUATIE : GEMEENTE WOUW
 SCHAAL : 1 : 2000
 SECTIE : D
 NUMMER : 2250



OPDRACHTGEVER:
 DE BUNTE VASTGOED
 POSTBUS 5684
 4801 EB BREDA

BIJLAGE 2

SCHAAL: 1 : 200	DATUM	OPMERKINGEN:
GET: R.R.	14-12-2006	"NIEUWSTRAAT 46"
GECONTR:		WOUW
GEZIEN:		
BENAMING: VERKENNEND BODEMONDERZOEK Situatieschets met situering boorplaatsen en peilbuis.		
FORMAAT: A3 TEKENING NUMMER: VBE-50060593 WIJZIGINGEN A: B: C:		Postbus 1817 4700 BV ROOSENDAAL Wematech Bodem Adviseurs B.V. TEL: (0165) 56 59 10 - FAX: (0165) 54 44 88 www.wematech.nl E-mail: bodemadviseurs@wematech.nl

LEGENDA:

- ¹ = BORING MET NR.
- ² = BORING MET PEILBUIS MET NR.
- = GRENS LOCATIE
- = BETON
- = TEGELS
- = ONVERHARD
- = KLINKERS



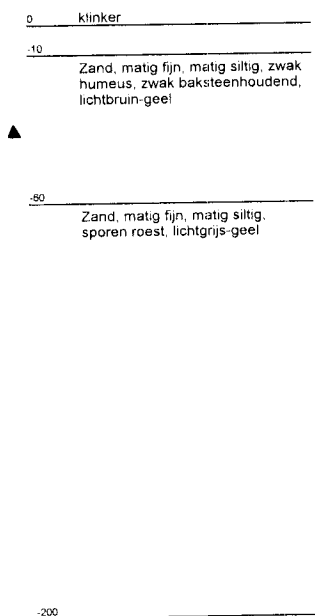
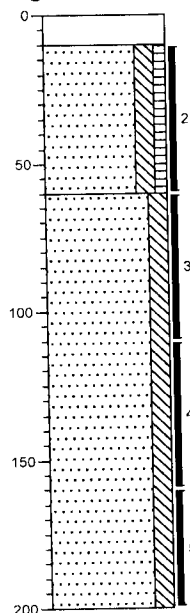
Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 3

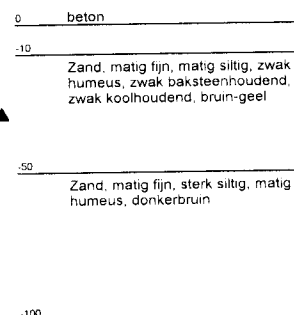
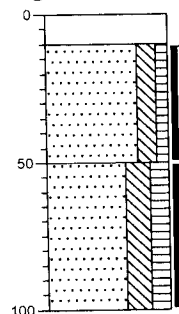
Profielbeschrijvingen grondboringen



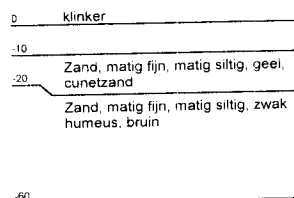
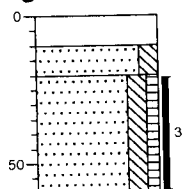
Boring: 01



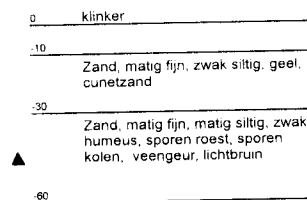
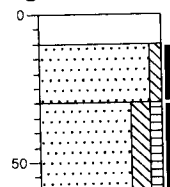
Boring: 02



Boring: 03

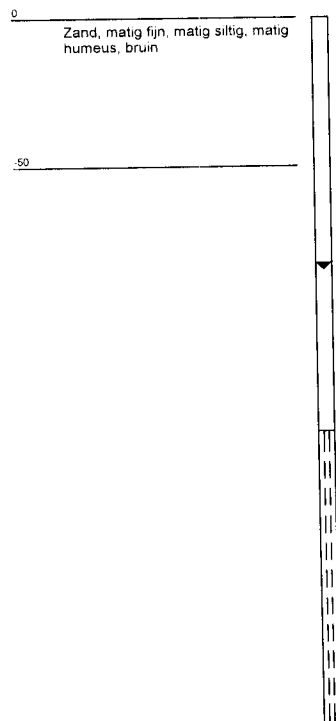
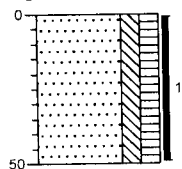


Boring: 04

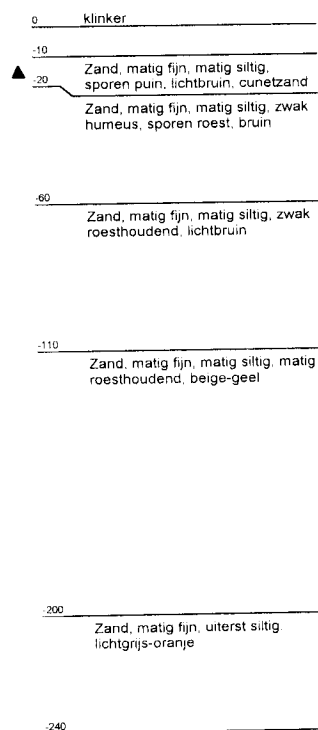
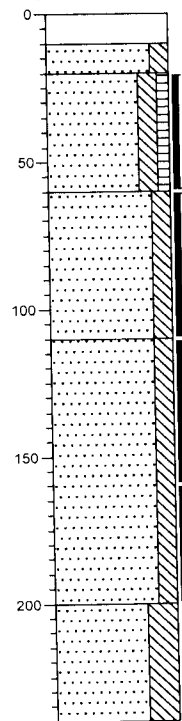




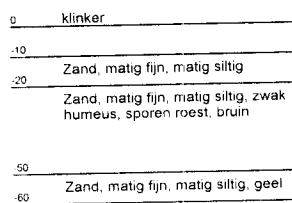
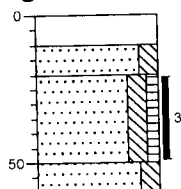
Boring: 05



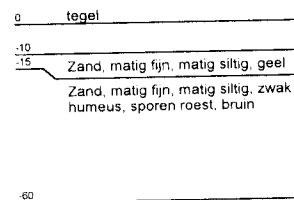
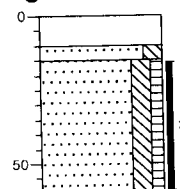
Boring: 06



Boring: 07



Boring: 08



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

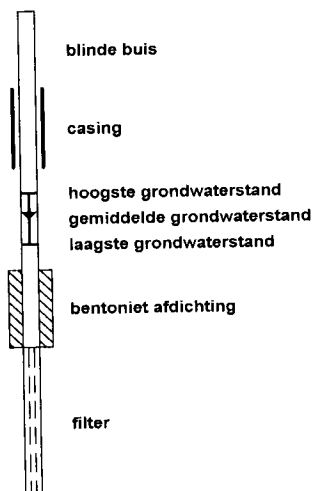
zand

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

veen

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

peilbuis



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

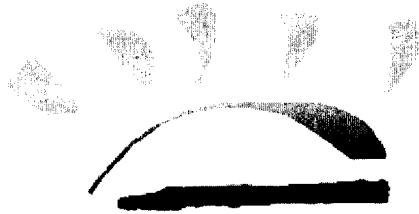
monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 4

Analyseresultaten grond

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
R. NoorlandProjectnaam : Wouw
Projectnummer : VBE-060593
Datum opdracht : 15-12-2006
Startdatum : 15-12-2006

Bijlage 1 van 3

Rapportnummer : 0650325
Rapportagedatum : 27-12-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	83.5	84.2
organische stof (gloeiverl	% vd DS	2.0	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	1.6	5.9
METALEN			
arsen	mg/kgds	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15
koper	mg/kgds	9.8	<5
kwik	mg/kgds	0.10	0.06
lood	mg/kgds	34	36
nikkel	mg/kgds	<3	<3
zink	mg/kgds	31	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE			
KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
acenaften	mg/kgds	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.02	<0.02
antracene	mg/kgds	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.07	<0.02
pyreen	mg/kgds	0.06	<0.02
benzo(a)antracene	mg/kgds	0.03	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.03	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.05	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.03	<0.02
dibenz(ah)antracene	mg/kgds	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.03	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.03	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.28	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	0.40	<0.3
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 bg 06 (20-60) 01 (10-60) 03 (20-60) 04 (30-60) 05 (0-50) 0 7 (20-50) 08 (15-60)
X02	grond	MM2 og 06 (60-110) 06 (110-160) 06 (160-200) 01 (60-110) 01 (1 10-160) 01 (160-200) 02 (50-100)



WEMATECH BODEM ADV. B.V.
R. Noorland

Projectnaam : Wouw
Projectnummer : VBE-060593
Datum opdracht : 15-12-2006
Startdatum : 15-12-2006

Bijlage 2 van 3

Rapportnummer : 0650325
Rapportagedatum : 27-12-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02
---------	---------	-----	-----

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	MM1 bg 06 (20-60) 01 (10-60) 03 (20-60) 04 (30-60) 05 (0-50) 0 7 (20-50) 08 (15-60)
X02	grond	MM2 og 06 (60-110) 06 (110-160) 06 (160-200) 01 (60-110) 01 (1 10-160) 01 (160-200) 02 (50-100)

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
R. Noorland

Bijlage 3 van 3

Projectnaam : Wouw
Projectnummer : VBE-060593
Datum opdracht : 15-12-2006
Startdatum : 15-12-2006Rapportnummer : 0650325
Rapportagedatum : 27-12-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl lutum (bodem)	grond	Conform NEN 5754
arsen	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode
lood	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenafteleen	grond	Idem
acenafteen	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	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	a8132912	15-12-06	15-12-06	ALC201
	a8133017	15-12-06	15-12-06	ALC201
	a8224367	15-12-06	15-12-06	ALC201
	a8224377	15-12-06	15-12-06	ALC201
	a8224501	15-12-06	15-12-06	ALC201
	a8224506	15-12-06	15-12-06	ALC201
	a8225483	15-12-06	15-12-06	ALC201
X02	a8133025	15-12-06	15-12-06	ALC201
	a8133030	15-12-06	15-12-06	ALC201
	a8133037	15-12-06	15-12-06	ALC201
	a8224388	15-12-06	15-12-06	ALC201
	a8225488	15-12-06	15-12-06	ALC201
	a8225500	15-12-06	15-12-06	ALC201
	a8225502	15-12-06	15-12-06	ALC201



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 5

Analyseresultaten grondwater



WEMATECH BODEM ADV. B.V.
R. Noorland

Bijlage 1 van 2

Projectnaam Wouw
Projectnummer VBE-060593
Rapportnummer 11135918

Orderdatum 22-12-2006
Startdatum 22-12-2006
Rapportagedatum 03-01-2007

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

arsen	µg/l	Q	<5
cadmium	µg/l	Q	<0.4
chrom	µg/l	Q	<1
koper	µg/l	Q	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05
lood	µg/l	Q	<10
nikkel	µg/l	Q	<10
zink	µg/l	Q	<20

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	Q	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5
Totaal BTEX	µg/l	Q	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

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

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	<50

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

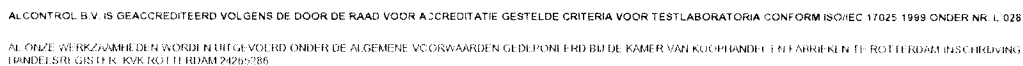
001	Grondwater	Pb 6
-----	------------	------



Bijlage 2 van 2

Orderdatum	22-12-2006
Startdatum	22-12-2006
Rapportagedatum	03-01-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0671354	23-12-2006	22-12-2006	ALC204
001	G5436163	23-12-2006	22-12-2006	ALC236
001	G5436166	23-12-2006	22-12-2006	ALC236





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 6

Toetsingstabel grond en grondwater

Project:
NIEUWSTRAAT 46
WOUW

Projectnummer:	VBI-50060593
Lutumgehalte (%):	2
Humusgehalte (%):	2

MMI	GROND				
Parameter	landelijke achtergrond concentratie (AC)	streefwaarde (incl. AC)	interventiewaarde	tussenwaarde	Indicatief niveau ernstige verontreiniging
		(S)	(I)	(T=½*(S+I))	
<i>I metalen</i>	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.
arsen	16,6	16,6	31,5	24,0	
cadmium	0,5	0,5	7,0	3,7	
chrom	54,0	54,0	205,2	129,6	
koper	17,4	17,4	91,8	54,6	
kwik	0,2	0,2	7,0	3,6	
lood	54,0	54,0	336,7	195,4	
nikkel	12,0	12,0	72,0	42,0	
zink	59,0	59,0	303,4	181,2	
<i>II anorganische verbindingen</i>					
<i>III aromatische verbindingen</i>					
benzeen		0,002	0,2	0,10	
ethylbenzeen		0,006	10	5,00	
tolueen		0,002	26	13,00	
xyleen		0,02	5	2,51	
<i>IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</i>					
PAK (som 10) 4,14		1	40	20,5	
naftaleen		-	-	-	
<i>V gechloreerde koolwaterstoffen</i>					
EOX		0,3			
<i>VI bestrijdingsmiddelen</i>					
<i>VII overige verontreinigingen</i>					
minerale olie 13		10	1000	505	

Project:
NIEUWSTRAAT 46
WOUW

Projectnummer:	VBE-50060593
Lutumgehalte (%):	5,9
Humusgehalte (%):	2

MM2	GROND				
Parameter	landelijke achtergrond concentratie (AC)	streefwaarde (incl. AC)	interventiewaarde	tussenwaarde	Indicatief niveau ernstige verontreiniging
		(S)	(I)	(T=½*(S+I))	
<i>I metalen</i>	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.
arsen	18,2	18,2	34,4	26,3	
cadmium	0,5	0,5	7,4	3,9	
chrom	61,8	61,8	234,8	148,3	
koper	19,7	19,7	104,2	62,0	
kwik	0,2	0,2	7,4	3,8	
lood	57,9	57,9	361,0	209,5	
nikkel	15,9	15,9	95,4	55,7	
zink	70,7	70,7	363,6	217,2	
<i>II anorganische verbindingen</i>					
<i>III aromatische verbindingen</i>					
benzeen		0,002	0,2	0,10	
ethylbenzeen		0,006	10	5,00	
tolueen		0,002	26	13,00	
xyleen		0,02	5	2,51	
<i>IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</i>					
PAK (som 10) 4,14		1	40	20,5	
naftaleen		-	-	-	
<i>V gechloreerde koolwaterstoffen</i>					
EOX		0,3			
<i>VI bestrijdingsmiddelen</i>					
<i>VII overige verontreinigingen</i>					
minerale olie 13		10	1000	505	

Project:
NIEUWSTRAAT 46
WOUW

Projectnummer: VBE-50060593

GRONDWATER						
	landelijke achtergrond concentratie diep (AC)	streefwaarde diep (incl. AC)	streefwaarde ondiep (incl. AC)	interventiewaarde	tussenwaarde	Indicatief niveau ernstige verontreiniging
			(S)	(I)	(T=½*(S+I))	
<i>I metalen</i>	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
arsen	7,0	7,2	10,0	60,0	35	
cadmium	0,06	0,06	0,4	6,0	3,2	
chromium	2,4	2,5	1,0	30,0	15,5	
koper	1,3	1,3	15,0	75,0	45	
kwik	-	0,01	0,05	0,3	0,175	
lood	1,6	1,7	15,0	75,0	45	
nikkel	2,1	2,1	15,0	75,0	45	
zink	24,0	24,0	65,0	800,0	432,5	
<i>II anorganische verbindingen</i>						
<i>III aromatische verbindingen</i>						
benzeen			0,2	30	15,1	
ethylbenzeen			4	150	77	
tolueen			7	1000	503,5	
xyleen			0,2	70	35,1	
<i>IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</i>						
PAK (som 10) 4,14						
naftaleen			0,01	70	35,005	
<i>V gechloreerde koolwaterstoffen</i>						
1,2-dichloorethaan			7	400	203,5	
dichloormethaan			0,01	1000	500,005	
tetrachloormethaan (tetra)			0,01	10	5,005	
tetrachlooretheen (per)			0,01	40	20,005	
trichloormethaan (chloroform)			6	400	203	
trichlooretheen (tri)			24	500	262	
1,1-dichloorethaan			7	900	453,5	
1,2-dichloorethaan			7	400	203,5	
1,1,1-trichloorethaan			0,01	300	150,005	
1,2-dichlooretheen (cis en trans)			0,01	20	10,005	
1,1-dichlooretheen			0,01	10	5,005	
dichloorpropanen			0,8	80	40,4	
chloorbenzenen (som) 5,14			-	-		
monochloorbenzeen			7	180	93,5	
dichloorbenzenen (som)			3	50	26,5	
EOX			-			
<i>VI bestrijdingsmiddelen</i>						
<i>VII overige verontreinigingen</i>					0	
minerale olie 13			50	600	325	



Noten

- 1) Zuurgraad: pH(0.01 M CaCl₂). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
 - 2) In gebieden met marine beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
 - 3) Differentiatie naar lutumgehalte: (F) = 175 + 13L (L = % lutum).
 - 4) Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van anthraceen, benzo[a]anthraceen, benzo[k]fluorantheen, benzo[a]pyreen, chryseen, phenanthreen, fluorantheen, indeno[1,2,3-cd]pyreen, naphthaleen, benzo[ghi]peryleen.
 - 5) Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzenen).
 - 6) Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra-, en pentachloorfenol).
 - 7) Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
 - 8) Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
 - 9) Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
 - 10) Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som van α-HCH, β-HCH, γ-HCH en δ-HCH.
 - 11) De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
 - 12) Onder ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.
 - 13) Definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
 - 14) De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn de effecten direct optelbaar (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties van die verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0.5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0.5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep van stoffen indien: $\{\sum C_i / I_i\} \geq 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende groep.
 - 15) Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en $\geq$ alkylbenzenen 6,19%.
 - 16) Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.
- * Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.
Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.
^ In de 4^e Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een ^ gemarkeerde somnormen.

Aanvullende opmerkingen

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, seleen, tellurium, thallium en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor een standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de voor gemeten gehalten aan organisch stof (het gewichtspercentage gloeiverlies betrokken op de totale drooggewicht van de grond) en lutum (het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW, IW)_b (SW, IW)_{sb} \times \{ (A + (B \times \%lutum) + (C \times \%organisch\ stof)) / \{ (A + (B \times 25) + (C \times 10)) \} \}$$

waarin:

(SW, IW) _b	= streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
(SW, IW) _{sb}	= streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
%lutum	= gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
%organisch stof	= gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem
A, B, C	= stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder)

Stofafhankelijke constanten voor metalen:

Stof	A	B	C
Arseen	15	0.4	0.4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0.9	0
Cadmium	0.4	0.007	0.021
Chroom	50	2	0
Cobalt	2	0.28	0
Koper	15	0.6	0.6
Kwik	0.2	0.0034	0.0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Tin	4	0.6	0
Vanadium	12	1.2	0
Zink	50	3	1.5



- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte. Bij de omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW, IW)_b = (SW, IW)_{sb} \times (\% \text{organisch stof} / 10)$$

waarin:

$(SW, IW)_b$ = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

$(SW, IW)_{sb}$ = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem

%organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

- Voor de streefwaarde en interventiewaarde PAKs wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW)_b = 1 \times (\% \text{organisch stof} / 10)$$

$$(IW)_b = 40 \times (\% \text{organisch stof} / 10)$$

waarin:

$(SW, IW)_b$ = streefwaarde, interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

%organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem

- Voor de algemene principes van fysisch en chemisch bodemonderzoek (bijvoorbeeld locatiekeuze van waarnemingspunten, te hanteren boorsystemen, de wijze waarop bodem en grondwatermonsters worden genomen, monster conservering, voorbehandeling, opwerking en analyse van de monsters) wordt verwezen naar bijlage B van deze circulaire en de protocollen voor het oriënterend en nader onderzoek c.q. de Leidraad bodembescherming.



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 7

Werkwijze en methodiek van bemonsteren



WERKWIJZE EN METHODIEK VAN BEMONSTEREN

De grondboringen worden uitgevoerd met boorapparatuur, die bestaat uit een aantal verschillende boortypen (Edelmanboor, boren voor grindrijke grond en gutsen) volgens NPR 5741. Voor boringen onder de grondwaterspiegel wordt voorts gebruik gemaakt van een ombuizing met een diameter van 9 cm. en een puls of zuigerboor.

De opgeboorde grond wordt geclassificeerd volgens de NEN 5104.

Voor het plaatsen van peilbuizen wordt veelal de combinatie puls en ombuizing gebruikt (in niet samenhangende lagen). Een puls boring wordt in principe niet gebruikt voor bemonstering van de grond. Boorapparatuur en ombuizing worden, indien nodig, na de boring met water gereinigd, teneinde verontreiniging van een volgend boorgat te voorkomen (NEN 5766).

Ten behoeve van het nemen van grondwatermonsters worden P.V.C.-buizen (KIWA-keur) met een filterlengte van 1 tot 2 meter geplaatst. Het filter wordt voorzien van een gewassen filterkous en omstort met gewassen en gebrand filtergrind (1-2 mm).

Bij het verlengen van de peilbuizen wordt gebruik gemaakt van een sok-mof verbinding (geen lijm). De peilbuizen worden afgesloten met een dop en bij langdurig gebruik tevens afgewerkt met een straatpot of beschermkap.

Na plaatsing worden de peilbuizen afgepompt en wordt voldoende tijd in acht genomen om een natuurlijk evenwicht in de peilbuis te laten herstellen (minimaal 1 week).

Een dag voor bemonstering wordt, bij gebleken noodzaak, nogmaals afgepompt.

Het afpompen en de monsternamname gebeurt met behulp van een peristaltische slangenpomp met instelbare toerental (tiptoetsbediening; 12 Vdc). Tijdens de grondwatermonsternamname worden de zuurgraad (NEN 6411) en de geleidbaarheid (NEN-ISO 7888) bepaald.

De grondmonsters worden verzameld in glazen potten met in achtname van de NEN 5742 en NEN 5743. Binnen 24 uur na monsternamname worden de monsters op het laboratorium aangeleverd (NEN 5861) waar conservering en analyses plaatsvinden.

De watermonsters worden opgevangen in (glazen) flessen en afgesloten met een (plastic) dop met inachtname van NEN 5744, NEN 5745, voorzien van teflon inlage.

Voor bemonstering worden de aanzuigslangen en de monsterflessen met het betreffende watermonster gespoeld. Bij iedere peilbuis wordt een nieuwe aanzuigslang gebruikt.

Binnen 24 uur na monsternamname komen de watermonsters aan op het laboratorium (NEN 5861) waar conservering en analyses plaatsvinden.