

**Verkennd Bodemonderzoek
ter plaatse van:****Schurinkstraat 44****Ommen****Opdrachtnummer: 080312**

Opdrachtgever: Koopmans Projecten BV
Postbus 461
7500 AL Enschede
de heer H.C. Smit

Datum onderzoek: 13 maart 2008

Datum rapport: 8 april 2008

Projectleider	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
ing. E.S. Wiekema		ing. R.J.W. Huls		8-4-2008	Definitief

Vestiging Zuidwolde

Industrieweg 20
7921 JP Zuidwolde
Tel.: 0528-373982
Fax.: 0528-373907
info@ecoreest.nl

Vestiging Appingedam

Postbus 141
9930 AC Delfzijl
Tel.: 0596 633355
Fax.: 0596-572266
delfzijl@ecoreest.nl

Een uitgebreide beschrijving van het dienstenpakket van Eco Reest BV vindt u op onze website:
www.ecoreest.nl



Eco Reest BV is gecertificeerd volgens "NEN-EN-ISO 9001:2000", voor het uitvoeren van milieukundig (water)bodemonderzoek, asbestonderzoek in bodem en puin, grondonderzoek bouwstoffenbesluit, begeleiding bodemsaneringstrajecten, detachering en milieumanagement.



Eco Reest BV is gecertificeerd en erkend door het Ministerie van VROM volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000"

- VKB protocol 1001: "Monsterneming grond voor partijkeuringen (standaard)."



Eco Reest BV is gecertificeerd en erkend door het Ministerie van VROM volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000"

- VKB protocol 2001: "Plaatsen van handboringen en peilbuizen ten behoeve van het nemen van grond- en grondwatermonsters"
- VKB protocol 2002: "Het nemen van grondwatermonsters"
- VKB protocol 2018: "Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem"



Eco Reest BV is gecertificeerd en erkend door het Ministerie van VROM volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering SIKB 6000"

- VKB protocol 6001: "Milieukundige begeleiding en evaluatie van landbodemsanering met conventionele methoden."



Eco Reest BV is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Als aangesloten adviesbureau werken wij in het kader van ons kwaliteitssysteem (NEN-EN-ISO 9001:2000) volgens de protocollen van het VKB, voor zover van toepassing is op ons bureau.



Eco Reest BV is gecertificeerd voor "BRL 9500 Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO®-, respectievelijk het NL- EPBD®-procescertificaat voor 'Energieprestatie advisering'":

- Deel 01: "Bijzonder deel voor het NL- EPBD®-procescertificaat voor het afgeven van het Energieprestatiecertificaat, bestaande woningen"
- Deel 02: "Bijzonder deel voor het KOMO®-procescertificaat voor het afgeven van het EPA-maatwerkrapport, bestaande woningen"
- Deel 03: "Bijzonder deel voor het NL- EPBD®-procescertificaat voor het afgeven van het Energieprestatiecertificaat, bestaande utiliteitsgebouwen"
- Deel 04: "Bijzonder deel voor het KOMO®-procescertificaat voor het afgeven van het EPA-maatwerkrapport, bestaande utiliteitsgebouwen"



INHOUDSOPGAVE

1	<u>INLEIDING EN VOORONDERZOEK</u>	4
1.1	Algemeen.....	4
1.2	Aanleiding en doelstelling	4
1.3	Opbouw rapport	4
2	<u>BASISGEGEVENS</u>	5
2.1	Vooronderzoek	5
2.1.1	Afbakening onderzoeksterrein	5
2.1.2	Huidige situatie (terreininspectie)	5
2.1.3	Historisch gebruik	5
2.1.4	Bodemonderzoek	6
2.1.5	Toekomstige bestemming	7
2.1.6	Bodemopbouw	7
2.2	Onderzoekshypothese	7
3	<u>VELDWERKZAAMHEDEN</u>	8
3.1	Werkzaamheden.....	8
3.2	Bodemopbouw	8
3.3	Zintuiglijke waarnemingen	8
4	<u>ANALYSERESULTATEN EN BESPREKING</u>	10
4.1	Analysemonsters.....	10
4.2	Toetsing analyseresultaten	11
4.3	Milieuhygiënische kwaliteit grond	12
4.4	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater	14
5	<u>SAMENVATTING EN CONCLUSIES</u>	15
5.1	Samenvatting.....	15
5.2	Conclusies en aanbevelingen.....	16

BIJLAGEN

Bijlage 1.1	Regionale ligging onderzoekslocatie
Bijlage 1.2	Situatieschets met boorpunten
Bijlage 1.3	Foto's onderzoekslocatie
Bijlage 2	Boorprofielen
Bijlage 3	Analyseresultaten
Bijlage 4	Toetsingswaarden
Bijlage 5	Analysemethoden
Bijlage 6	Literatuur

1 INLEIDING EN VOORONDERZOEK

1.1 Algemeen

In opdracht van Koopmans Projecten BV is door Eco Reest BV een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Schurinkstraat 44 te Ommen.

Er bestaat geen functionele relatie tussen opdrachtgever en Eco Reest BV.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen transactie van het perceel, alsmede het actualiseren van het uitgevoerde bodemonderzoek in 2001.

Doel van het onderzoek is een indruk te verkrijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in de grond en in het grondwater van het onderzoeksterrein teneinde te bepalen of er vanuit milieuhygiënisch oogpunt belemmeringen bestaan voor de woonbestemming van het terrein.

1.3 Opbouw rapport

In hoofdstuk 2 zijn de basisgegevens van de onderzoekslocatie weergegeven. In hoofdstuk 3 zijn de veldwerkzaamheden en waarnemingen tijdens het onderzoek beschreven, gevolgd door de analyses en analyseresultaten in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 tenslotte is een samenvatting opgenomen en zijn de conclusies en aanbevelingen weergegeven.

2 BASISGEGEVENS

2.1 Vooronderzoek

Voorafgaand aan het feitelijk bodemonderzoek is er een vooronderzoek op basis van de NVN 5725 verricht, waarbij onderstaande niveaus zijn toegepast:

Niveaus vooronderzoek op basis van NVN 5725

Type onderzoek	Aanleiding	Historisch gebruik	Huidig gebruik	Toekomstig gebruik	Financieel / juridisch	Bodem opbouw
verkennd	transactie	b	b	b	-	b

b = basisniveau

- = niet van toepassing

De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk.

Voorafgaand aan uitvoering van het bodemonderzoek is de gemeente Ommen, het bodemloket en de opdrachtgever geraadpleegd.

2.1.1 Afbakening onderzoeksterrein

Het geografisch besluitvormingsgebied bestaat uit het gehele perceel aan de Schurinkstraat 44 te Ommen.

Het vooronderzoek heeft zich gericht op het perceel Schurinkstraat 44 te Ommen en aangrenzende percelen, tot maximaal 50 meter afstand.

De regionale ligging van het perceel is weergegeven in bijlage 1.1.

Het perceel en de direct hier aangrenzende en omliggende percelen zijn weergegeven in bijlage 1.2.

2.1.2 Huidige situatie (terreininspectie)

Het perceel aan de Schurinkstraat 44 te Ommen is kadastraal bekend als gemeente Stad-Ommen, sectie B, nr. 7489.

De coördinaten van het perceel zijn: $x = 225.50$; $y = 504.70$.

Het onderzoeksterrein heeft een oppervlakte van ca. 7800 m² en bestaat uit een restaurant met woning en parkeerplaats.

Het buitenterrein is verhard met klinkers. Inpandig is sprake van betonverharding.

Het onderzoeksterrein heeft een bedrijfs- en woonbestemming.

De omgeving heeft eveneens een bedrijfs- en woonbestemming.

2.1.3 Historisch gebruik

In het verleden is het terrein in gebruik geweest als opslag voor bouwmaterialen. Begin jaren '80 is op het terrein een horecabedrijf opgericht.

In de gemeentelijke dossiers is de volgende informatie beschikbaar:

Datum	Soort vergunning	Aanvrager / vergunninghouder	Activiteit
20-11-1951	Bouwvergunning	G. Schuurman	Bouw garage
19-04-1955	Bouwvergunning	G. Schuurman	Aanbouw erker
30-07-1957	Bouwvergunning	G. Schuurman	Bouw kippenhok
13-12-1960	Bouwvergunning	G. Schuurman	Verbouw kantoor, verbetering WC en douche
11-10-1966	Bouwvergunning	G. Schuurman	Bouw loods
23-05-1972	Bouwvergunning	G. Schuurman	Verbouw woning
08-04-1981	Aanvraag verklaring van geen bezwaar	Schuurman	Huidige bestemming: plantsoen, handel en nijverheid, bijzondere bebouwing en waterweg Toekomstige bestemming: horeca, parkeren en plantsoen
21-09-1982	bouwvergunning	J. Huzen	Oprichten van een horecabedrijf
13-09-1983	Hinderwetvergunning	Dhr. Huzen	Oprichten en in werking houden van een horecabedrijf bestaande uit café-restaurant met zalen en snelbuffet
18-09-1996	Controle	-	Bedrijfsafvalwater via vetafscheider op riolering. Voorschriften worden nageleefd
27-08-1999	controle	-	Binnen inrichting vinden geen bodembedreigende activiteiten plaats

Verder zijn er geen gegevens bekend aangaande milieuvergunningen, (voormalige)brandstoftanks of voormalige bedrijfsactiviteiten.

Ten oosten van de locatie was in het verleden het Ommerkanaal gesitueerd. Het kanaal is eind jaren '70 gedempt. Voor zover bekend hebben er verder geen bodembedreigende activiteiten (dempingen, ophogingen, verbranding van afval, gevaarlijke (afval)stoffen) plaats gevonden op of in de directe nabijheid van het onderzoeksterrein.

Aangaande asbest zijn geen aanwijzingen gevonden in het gemeentelijk (bouw)archief betreffende de aanwezigheid hiervan in gebouwen en/of verhardingen.

Voor een volledig beeld van het mogelijk aanwezige asbesthoudend materiaal in het pand op de onderzoekslocatie kan een volledige asbestinventarisatie, uitgevoerd door een SBC-BRL 5052 (toekomstig SC-540) gecertificeerd bedrijf, uitsluitsel geven.

2.1.4 Bodemonderzoek

Aangaande bodemonderzoek kan worden opgemerkt dat door ons bureau in 2001 een verkennend bodemonderzoek is verricht. Aanleiding vormde de voorgenomen transactie.

Uit de resultaten blijkt dat in het bovengrondmengmonster van het oostelijk deel van het terrein een licht verhoogd gehalte aan PAK is gemeten. Verder zijn er in de onderzochte grondmengmonsters geen verhoogde gehalten gemeten.

In het onderzochte grondwater van peilbuis 1 is een licht verhoogd gehalte aan zink gemeten alsmede in het grondwater van peilbuis 2 een licht verhoogd gehalte aan chroom.

De resultaten vormden geen aanleiding tot nader onderzoek en vormen geen milieuhygiënische belemmering in relatie tot de woon- en bedrijfsbestemming.

2.1.5 Toekomstige bestemming

De toekomstige bestemming van het terrein is vermoedelijk gelijk aan de huidige bestemming, namelijk wonen en bedrijf.

2.1.6 Bodemopbouw

De regionale geohydrologische situatie kan volgens de dienst grondwaterverkenning van het TNO als volgt samengevat worden:

De regionale bodemopbouw bestaat volgens de beschikbare gegevens tot op grote diepte uit matig fijne tot grove zanden. Op ongeveer 85 m-mv is een zandhoudende kleilaag aanwezig.

De regionale grondwaterstromingsrichting (freatisch) is op basis van de beschikbare gegevens westelijk tot noordwestelijk gericht, maar wordt sterk beïnvloed door de drainerende Vecht.

De onderzoekslocatie ligt buiten een grondwaterbeschermingsgebied.

2.2 Onderzoekshypothese

Uit het vooronderzoek volgt de *hypothese* voor het verkennend bodemonderzoek.

Op basis van het vooronderzoek is de onderzoekslocatie aan te merken als onverdacht voor bodemverontreiniging(en).

Het onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen zoals deze zijn vastgesteld in de NEN 5740 (1999), bijlage B.1. Het onderzoeksterrein is beschouwd als onverdacht aangaande eventueel aanwezige bodemverontreiniging.

3 VELDWERKZAAMHEDEN

3.1 Werkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden op 13 maart 2008.

Het veldwerk heeft bestaan uit het verrichten van 13 boringen tot circa 0.5 m-mv (nrs. 106 t/m 118) en 6 boringen tot 2.0 m-mv (nrs. 100 t/m 105).

Ten behoeve van het grondwateronderzoek is gebruik gemaakt van de bestaande peilbuizen 1 en 2 van het voorgaand onderzoek (filterstelling 1.9-2.9 m-mv respectievelijk 2.2-3.2 m-mv, grondwaterstand 1.5 m-mv respectievelijk 1.7 m-mv).

Van het opgeboorde materiaal zijn per 50 cm, of per afwijkende bodemlaag representatieve monsters genomen welke zijn beschreven qua textuur, geur en kleur.

Het grondwater is bemonsterd op 13 maart 2008.

In bijlage 1.2 is een situatieschets van het terrein opgenomen met de ligging van de monsterpunten.

3.2 Bodemopbouw

De bodem van de locatie is als volgt samen te vatten:

Bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Omschrijving
0.0 - 2.7	Matig fijn zand, plaatselijk zwak tot matig humeus
2.7 - 3.2	Matig fijn zand
3.2	Diepst verkende bodemlaag

Het grondwaterniveau is tijdens het veldwerk vastgesteld op een diepte van ca. 1.6 m-mv.

3.3 Zintuiglijke waarnemingen

Het terrein en het opgeboorde materiaal zijn in het veld zintuiglijk beoordeeld op bijzonderheden.

Hierbij zijn er geen voor het onderzoek van belang zijnde waarnemingen naar voren gekomen.

Bij de beoordeling van het terrein en het opgeboorde materiaal is ook speciaal gelet op asbest(houdende) materialen.

Deze zijn zintuiglijk niet op de bodem en in het opgeboorde materiaal ter plaatse van het onderzoeksterrein waargenomen.

Opgemerkt dient te worden dat er geen asbestanalyses van de grond en/of puin hebben plaatsgevonden en dat het onderzoek aangaande de bodem niet is verricht op basis van de NEN 5707 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN 5897 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat).

Bij een verkennend bodemonderzoek op basis van de NEN 5740 (1999) is de trefkans klein dat er met behulp van een edelmanboor asbestverdacht materiaal wordt opgeboord (verdringing van het materiaal).

Daarentegen wordt bij een onderzoek op basis van de NEN 5707 (asbestonderzoek in grond) sleuven gegraven. Het graven geeft een beter zintuiglijke beoordeling van eventueel bodemvreemd materiaal.

4 ANALYSERESULTATEN EN BESPREKING

4.1 Analysemonsters

De volgende monsters zijn geanalyseerd:

Tabel 4.1.1 Analysemonsters en analyses

Grondmonster	Diepte (m-mv)	Monstrage	Analyse
MM. 1 (Mp. 102, 103, 110, 113, 114)	0.0 – 0.5	Humusarme bovengrond, zuidoostelijk deel	NEN Grond en organische stof
MM 2 (Mp. 104, 105, 115 t/m 118)	0.0 – 0.5	Humeuse bovengrond, zuidwestelijk deel	NEN Grond organische stof en Lutum
MM 3 (Mp. 101, 106, 107, 108, 109, 112)	0.0 - 0.5	Humeuse bovengrond, noordelijk deel	NEN Grond
Mp. 100, 101, 102	0.5 – 2.0	Ondergrond, noordelijk deel	NEN Grond en organische stof
Mp. 103, 104, 105	0.5/1.0 – 2.0	Ondergrond zuidelijk deel	NEN grond
Grondwatermonster	Diepte (m-mv)	Monstrage	Analyse
Pb. 1 (bestaand)	1.9 – 2.9	-	NEN Grondwater
Pb. 2 (bestaand)	2.2 – 3.2	-	NEN Grondwater

Het NEN grondpakket bestaat uit de volgende parameters:

- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- extraheerbare organohalogenen verbindingen (EOX);
- minerale olie (GC);
- zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn en Ni);
- arseen;
- droge stof.

Het NEN grondwaterpakket bestaat uit de volgende parameters:

- vluchtige aromatische en chloorhoudende koolwaterstoffen;
- zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn en Ni);
- arseen;
- chloorbenzenen;
- minerale olie (GC);
- pH & EGV (in het veld bepaald).

De monsterconservering is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 "Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters".

4.2 Toetsing analyseresultaten

De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 3. Bij de interpretatie van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van de toetsingstabel uit de Wet bodembescherming, circulaire streef- en interventiewaarde (27 februari 2000). Hierbij zijn met behulp van (eco)toxicologische gegevens verwaarloosbare risiconiveaus en maximaal toelaatbare risiconiveaus berekend.

Als toetsingsnormen zijn voor het verwaarloosbare risiconiveau streefwaarden, en voor het maximaal toelaatbare risiconiveau interventiewaarden vastgesteld. Het gemiddelde van de (streefwaarde + interventiewaarde) is vastgesteld als tussenwaarde, waarboven nader onderzoek nodig is.

Voor EOX is geen tussenwaarde vastgesteld, maar een zogenaamde 'triggerwaarde' (afkomstig uit de NEN 5740 (1999), 3.0 mg/kg ds) waarboven onderzoek naar individuele verbindingen noodzakelijk wordt geacht.

De streef- en interventiewaarden worden voor onder andere PAK, minerale olie en zware metalen afhankelijk gesteld van het organische stofgehalte en/of het lutumgehalte.

Lutumfractie en organische stof

Bodemlaag	Bodemtype	Nummer bodemtype	Lutum (%ds)	Organische stof (%ds)
Bovengrond	Matig fijn zand, humeus	1	1.7	3.3
Bovengrond	Matig fijn zand, humusarm	2	1.7 #	<0.5
Ondergrond	Matig fijn zand	3	1.7 #	<0.5

Afgeleid van bodemtype 1

Op basis van deze waarden zijn de toetsingswaarden berekend, die in bijlage 4 zijn weergegeven.

In de tabellen 4.3.1 (grond) en 4.4.1 (grondwater) zijn de analyseresultaten geïnterpreteerd aan de hand van de toetsingswaarden.

De betekenis van de waarden en de wijze van weergave staan vermeld in onderstaand overzicht:

Concentratieniveau	Betekenis	Weergave
≤ S-waarde (of < detectiegrens)	Geen verhoging t.o.v. streefwaarde gemeten	-
> S-waarde ≤ T-waarde	Lichte verhoging gemeten	+
> T-waarde ≤ I-waarde	Matige verhoging gemeten	++
> I-waarde	Sterke verhoging gemeten	+++

4.3 Milieuhygiënische kwaliteit grond**Tabel 4.3.1 Analyseresultaten grond en toetsing**

Parameter	mm. 1	+/-	mm. 2	+/-	mm. 3	+/-
Diepte (m-mv)	0.0-0.5		0.0-0.5		0.0-0.5	
MVB. SIKB AS3000	+		+		+	
Droge stof	% (m/m) 92.9		% (m/m) 86.0		% (m/m) 88.5	
Org.St(Gloeiverlies)	% van ds <0.5		% van ds 3.3		% van ds	
KORRELGROOTTEVERDELING						
Lutum (< 2 µm)			1.7			
METALEN						
Deconstructie	+		+		+	
	mg/kg ds		mg/kg ds		mg/kg ds	
Arseen	<5.0	-	<5.0	-	<5.0	-
Cadmium	<0.4	-	<0.4	-	<0.4	-
Chroom	<5.0	-	6.7	-	<5.0	-
Koper	<5.0	-	8.6	-	<5.0	-
Kwik	<0.2	-	0.5	+	<0.2	-
Lood	<5.0	-	21	-	6.8	-
Nikkel	<5.0	-	<5.0	-	<5.0	-
Zink	5.3	-	29	-	8.8	-
EOX						
Extr.org.halogeniden	<0.1	-	0.3	-	<0.1	-
MINERALE OLIE GC						
Olie totaal C10-C40	<50	-	190	+	<50	-
Fractie C10 - C12	<20		<20		<20	
Fractie C12 - C22	<20		<20		<20	
Fractie C22 - C30	<20		71		<20	
Fractie C30 - C40	<20		100		<20	
Chromatogram	-		+		-	
PAK(10)						
Som PAK 10 (R1)	<0.40		0.53		<0.40	
Som PAK 10 (R2)	0.28	-	0.58	-	0.28	-

MM. 1 (mp. 102, 103, 110, 113, 114)

MM. 2 (mp. 104, 105, 115 t/m 118)

MM. 3 (mp. 101, 106, 107, 108, 109, 112)

Vervolg tabel 4.3.1 analyseresultaten grond en toetsing

Parameter Diepte (m-mv)	mp. 100, 101, 102 0.5-2.0	+/-	mp. 103, 104, 105 0.5-2.0	+/-
MVB. SIKB AS3000	+		+	
	% (m/m)		% (m/m)	
Droge stof	87.8		88.8	
	% van ds		% van ds	
Org.St(Gloeiverlies)	<0.5			
METALEN				
Destructie	+		+	
	mg/kg ds		mg/kg ds	
Arseen	<5.0	-	<5.0	-
Cadmium	<0.4	-	<0.4	-
Chroom	<5.0	-	<5.0	-
Koper	<5.0	-	<5.0	-
Kwik	<0.2	-	<0.2	-
Lood	<5.0	-	<5.0	-
Nikkel	<5.0	-	<5.0	-
Zink	<5.0	-	10	-
EOX				
Extr.org.halogeniden	<0.1	-	<0.1	-
MINERALE OLIE GC				
Olie totaal C10-C40	<50	-	<50	-
Fractie C10 - C12	<20		<20	
Fractie C12 - C22	<20		<20	
Fractie C22 - C30	<20		<20	
Fractie C30 - C40	<20		<20	
Chromatogram	-		-	
PAK(10)				
Som PAK 10 (R1)	<0.40		<0.40	
Som PAK 10 (R2)	0.28	-	0.28	-

Uit tabel 4.3.1 blijkt dat er in het onderzochte bovengrondmengmonster op het zuidwestelijk deel van het terrein (rondom de bebouwing) gehalten aan kwik en minerale olie zijn gemeten boven de streefwaarden (beneden toetsingswaarden nader onderzoek). De oorzaak van de verhoogde gehalten aan kwik en minerale olie zijn niet bekend. De aangetoonde gehalten vormen echter geen aanleiding tot nader onderzoek.

Verder zijn er in de grondmonsters geen gehalten aan de onderzochte parameters gemeten boven de streefwaarden en/of detectiegrenzen.

4.4 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

Tabel 4.4.1 Analyseresultaten grondwater en toetsing

Parameter	Pb. 1	+/-	Pb. 2	+/-
Filterstelling (m-mv)	1.9-2.9		2.2-3.2	
MVB. SIKB AS3000	+		+	
	$\mu\text{g/l}$		$\mu\text{g/l}$	
METALEN				
Arseen	< 5	-	< 5	-
Cadmium	< 0.3	-	< 0.3	-
Chroom	< 1.0	-	2.0	+
Koper	< 5.0	-	< 5.0	-
Kwik	< 0.05	-	< 0.05	-
Lood	< 5	-	< 5	-
Nikkel	< 5	-	< 5	-
Zink	< 10	-	< 10	-
AROMATEN				
Benzeen	< 0.20	-	< 0.20	-
Tolueen	< 0.20	-	< 0.20	-
Ethylbenzeen	< 0.20	-	< 0.20	-
Totaal xylene	< 0.20	-	< 0.20	-
Naftaleen	< 0.20	-	< 0.20	-
MINERALE OLIE GC				
Olie totaal C10-C40	< 50	-	< 50	-
Fractie C10 - C12	< 50	-	< 50	-
Fractie C12 - C22	< 50	-	< 50	-
Fractie C22 - C30	< 50	-	< 50	-
Fractie C30 - C40	< 50	-	< 50	-
Chromatogram	-		-	
VOCI NEN-5740				
1,2-Dichloorethaan	< 0.10	-	< 0.10	-
cis-1,2 dichl.etheen	< 0.50	-	< 0.50	-
1,2-Dichloorpropaan	< 0.10	-	< 0.10	-
Trichloormethaan	< 0.10	-	< 0.10	-
1,1,1-Trichlooretha.	< 0.10	-	< 0.10	-
1,1,2-Trichlooretha.	< 0.10	-	< 0.10	-
Trichlooretheen	< 0.10	-	< 0.10	-
Tetrachloormethaan	< 0.10	-	< 0.10	-
Tetrachlooretheen	< 0.10	-	< 0.10	-
Monochloorbenzeen	< 0.50	-	< 0.50	-
Som Dichloorbenzenen	< 1.5	-	< 1.5	-
Zuurgraad (-)	5.5		6.5	
Geleidingsvermogen (uS/cm)	500		70	

Uit tabel 4.4.1 blijkt dat er in het grondwatermonster afkomstig van peilbuis 2 een gehalte aan chroom is gemeten boven de streefwaarde, maar beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek.

Verhoogde gehalten aan metalen worden vaker aangetoond in de omgeving van Ommen, en zijn veelal veroorzaakt door verzuring en natuurlijke oorzaken (grondsoort: zand). Het gehalte aan chroom kan geheel of ten dele worden beschouwd als achtergrondconcentratie.

Verder zijn er in de grondwatermonsters geen gehalten aan de onderzochte parameters gemeten boven de streefwaarden en/of detectiegrenzen.

5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

5.1 Samenvatting

In opdracht van Koopmans Projecten BV is door Eco Reest BV een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Schurinkstraat 44 te Ommen.

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen transactie van het perceel, alsmede het actualiseren van het uitgevoerde bodemonderzoek in 2001.

Doel van het onderzoek is een indruk te verkrijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in de grond en in het grondwater van het onderzoeksterrein teneinde te bepalen of er vanuit milieuhygiënisch oogpunt belemmeringen bestaan voor de woonbestemming van het terrein.

Het onderzoeksterrein heeft een oppervlakte van ca. 7800 m² en bestaat uit een restaurant met woning en parkeerplaats.

Het buitenterrein is verhard met klinkers. Inpandig is sprake van betonverharding.

Het onderzoeksterrein heeft een bedrijfs- en woonbestemming.
De omgeving heeft eveneens een bedrijfs- en woonbestemming.

Uit de veldwerkzaamheden kan worden geconcludeerd dat de bodem van de onderzochte locatie opgebouwd is uit matig fijn zand (plaatselijk humeus). Het grondwaterniveau is tijdens het onderzoek vastgesteld op 1.6 m-mv.

Tijdens het veldwerk zijn geen voor het onderzoek van belang zijnde waarnemingen naar voren gekomen.

Bij de beoordeling van het terrein en het opgeboorde materiaal is ook speciaal gelet op asbest(houdende) materialen.
Deze zijn zintuiglijk niet op de bodem en in het opgeboorde materiaal ter plaatse van het onderzoeksterrein waargenomen.

Uit de chemische analyses is het volgende naar voren gekomen:

Grond:

In het onderzochte bovengrondmengmonster op het zuidwestelijk deel van het terrein (rondom de bebouwing) zijn licht verhoogde gehalten aan kwik en minerale olie gemeten. De oorzaak van de verhoogde gehalten aan kwik en minerale olie zijn niet bekend. De aangetoonde gehalten vormen echter geen aanleiding tot nader onderzoek.

Verder zijn er in de grondmonsters geen gehalten aan de onderzochte parameters gemeten boven de streefwaarden en/of detectiegrenzen.

Grondwater:

In het onderzochte grondwater van peilbuis 2 is een licht verhoogd gehalte aan chroom gemeten. Het gehalte aan chroom kan geheel of ten dele worden beschouwd als achtergrondconcentratie.

Verder zijn er in de grondwatermonsters geen gehalten aan de onderzochte parameters gemeten boven de streefwaarden en/of detectiegrenzen.

5.2 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden geconcludeerd dat in de bovengrond op het zuidwestelijk deel van het terrein (rondom de bebouwing) alsmede in het grondwater overschrijdingen van de streefwaarden uit de Wet bodembescherming zijn aangetoond. De tussenwaarden nader onderzoek zijn niet overschreden. Het gemeten chroom gehalte in het grondwater kan als achtergrondconcentratie worden beschouwd.

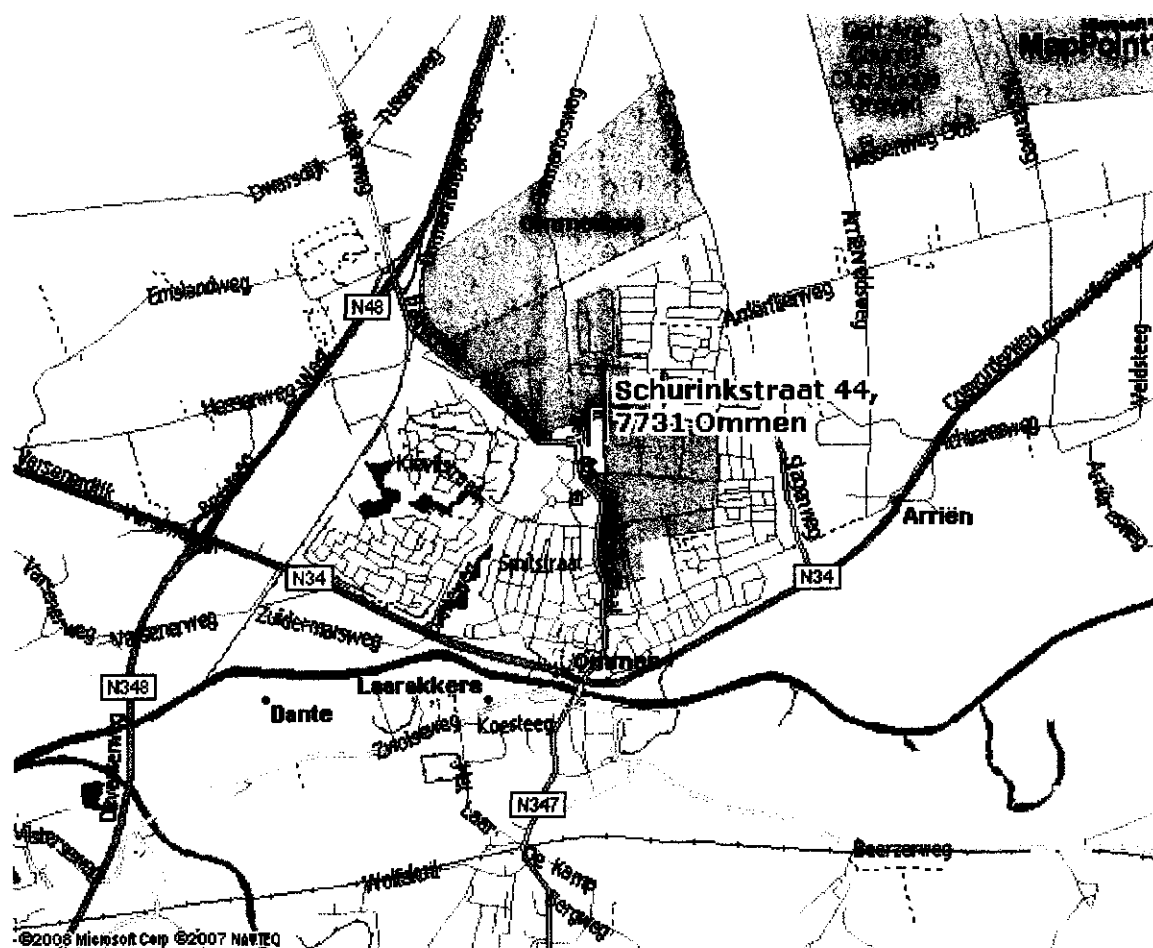
De onderzoekshypothese, zijnde een onverdachte locatie, wordt derhalve op basis van de resultaten in de bovengrond rondom de bebouwing verworpen.

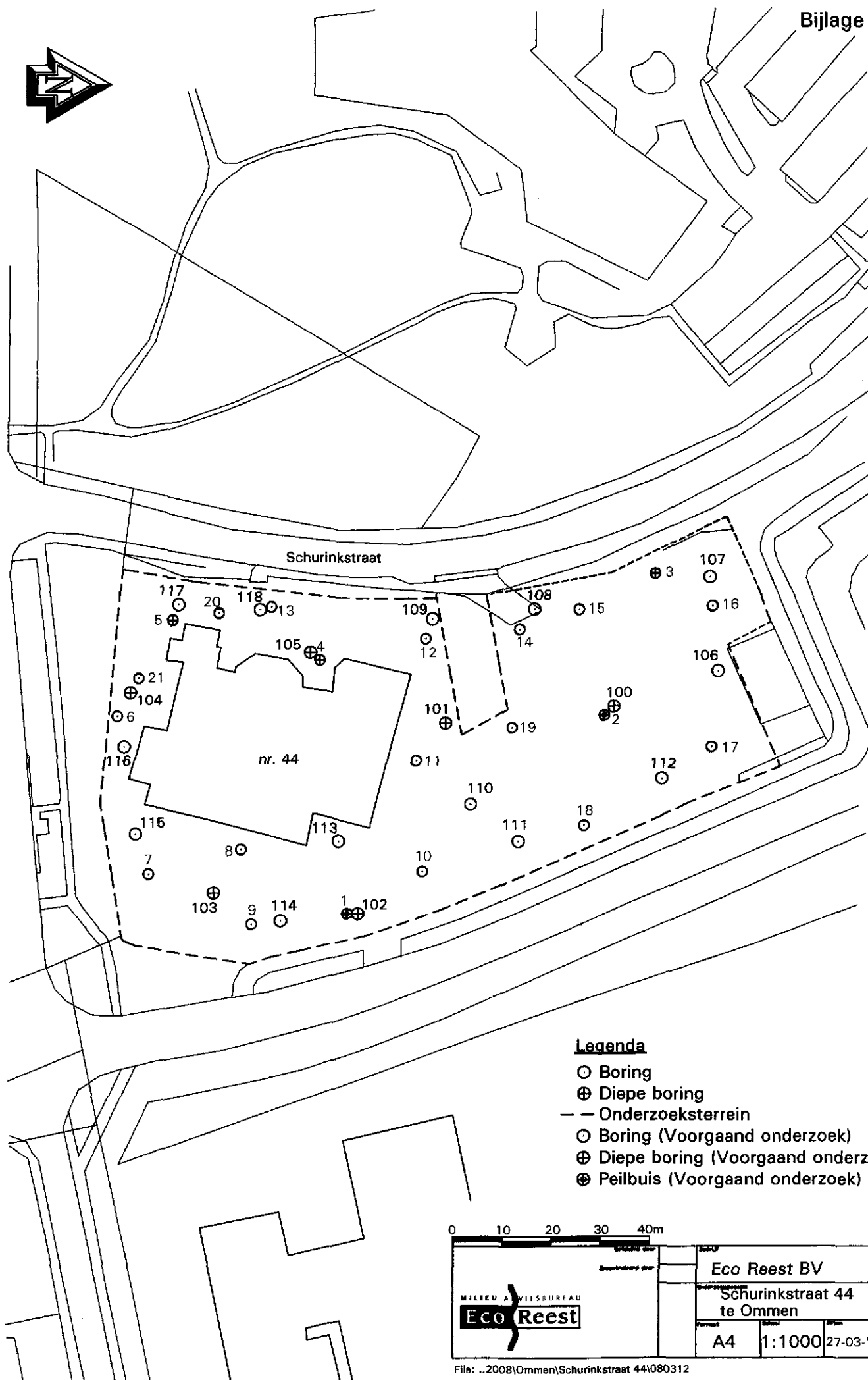
Gezien de aard en de concentraties van de aangetoonde parameters in relatie tot de bestemming (wonen en/of bedrijf) van het terrein, kan worden gesteld dat verhoogde risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu t.g.v. de aangetoonde milieuhygiënische bodemkwaliteit, niet te verwachten zijn.

De resultaten van het onderzoek vormen dan ook geen aanleiding tot nader onderzoek en zijn geen milieuhygiënische belemmering in relatie tot de woon- en/of bedrijfsbestemming van het terrein.

Eco Reest BV
ing. E.S. Wiekema

Regionale ligging onderzoekslocatie





Legenda

- Boring
- ⊕ Diepe boring
- — Onderzoeksterrein
- Boring (Voorgaand onderzoek)
- ⊕ Diepe boring (Voorgaand onderzoek)
- ⊗ Peilbuis (Voorgaand onderzoek)

0 10 20 30 40m

	Eco Reest BV		
	Schurinkstraat 44 te Ommen		
	Formaat	Schaal	Datum
A4	1:1000	27-03-'08	

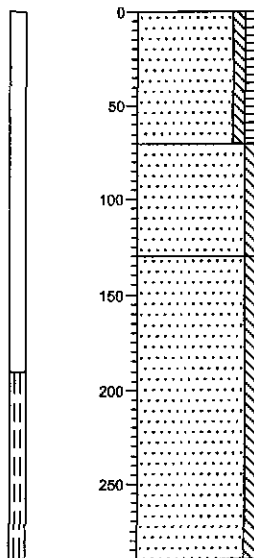
Foto's onderzoekslocatie







Boring: 1



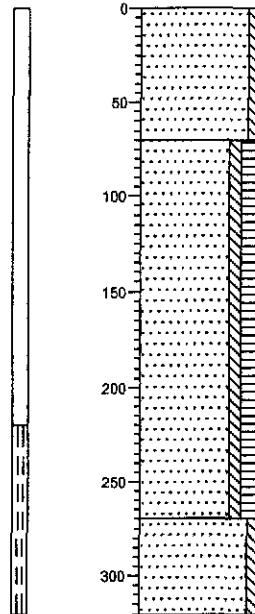
0
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geelzwart

-70
Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin

-130
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel

-250

Boring: 2



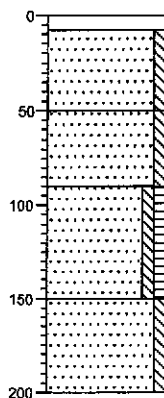
0
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel

-70
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruinzwart

-270
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs

-320

Boring: 100



0
-5
kl
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel

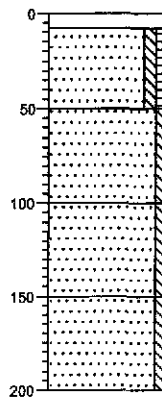
-60
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel

-90
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruinzwart

-150
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwartbruin

-200

Boring: 101



0
-5
kl
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruinzwart

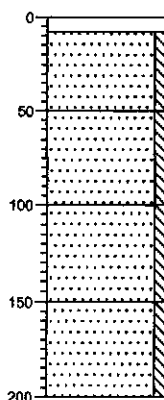
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin

-100
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel

-160
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel

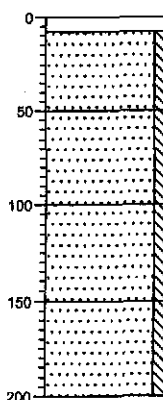
-200

Boring: 102



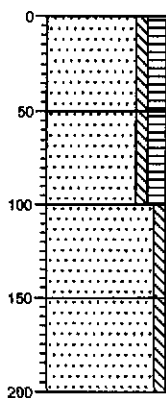
0	kl
-8	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel
-100	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
-150	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel
-200	

Boring: 103



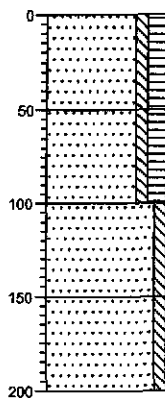
0	kl
-8	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel
-100	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
-150	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel
-200	

Boring: 104



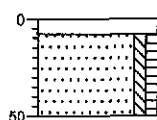
0	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruinzwart
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruinzwart
-100	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel
-150	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel
-200	

Boring: 105



0	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruinzwart
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruinzwart
-100	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel
-150	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel
-200	

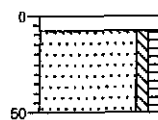
Boring: 106



0
-8
kl
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, geelzwart

-50

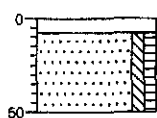
Boring: 107



0
-8
kl
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, zwart

-50

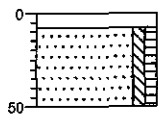
Boring: 108



0
-8
kl
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, geelzwart

-50

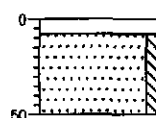
Boring: 109



0
-8
kl
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, zwart

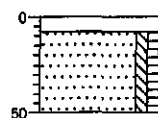
-50

Boring: 110



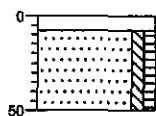
0
-8
kl
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel
-50

Boring: 111



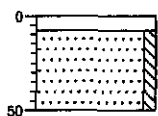
0
-8
kl
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruinzwart
-50

Boring: 112



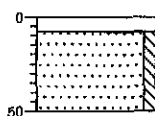
0
-8
kl
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruinzwart
-50

Boring: 113



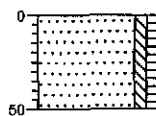
0
-8
kl
Zand, matig fijn, zwak siltig,
geelbruin
-50

Boring: 114



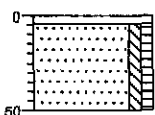
0
-8
kl
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel

Boring: 115



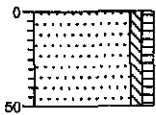
0
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, zwart

Boring: 116



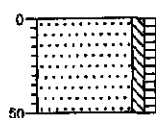
0
4
tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, geelzwart

Boring: 117



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, zwart

Boring: 118



0

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, geelzwart

-50

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

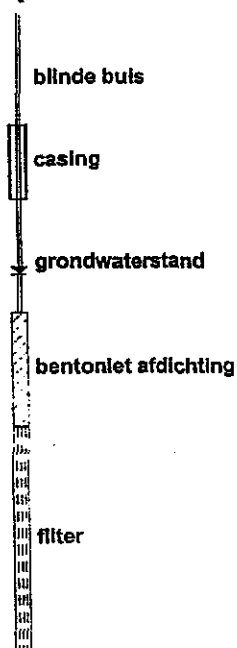
zand

	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

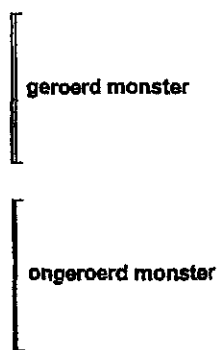
leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

monsters



overig

- bijzonder bestanddeel
- grondwaterstand tijdens boren

	maaiveldtype c.q. textuur afwezig
	Slib

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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:
Opdrachtgever : ECO Reest
Aanvrager : Dhr. B. Wiekema
Adres : Industriebweg 20
Postcode en plaats : 7921 JP Zuidwolde

Pagina: 1 van 3

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 080312G1
Rapportnummer : EA80302997
Opdracht omschr. : Schurinkstraat 44
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 14-03-2008
Startdatum : 14-03-2008
Datum rapportage : 25-03-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA80302893	mm. 1	Grond	13-03-2008
2	SA80302894	mm. 2	Grond	13-03-2008
3	SA80302895	mm. 3	Grond	13-03-2008
4	SA80302896	mp. 100, 101, 102	Grond	13-03-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
S MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+	+	+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	92,9	86,0	88,5	87,8
S Org.St.(Gloeiverlies)	DIV-ORG-G01	% van ds	<0,5 ⁽¹⁾	3,3 ⁽²⁾		<0,5 ⁽¹⁾
KORRELGROOTTEVERDELING						
S Lutum (< 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds		1,7		
METALEN						
Destructie			+	+	+	+
S Arseen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
S Chroom	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	6,7	<5,0	<5,0
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	8,6	<5,0	<5,0
S Kwik	FIMS-Hg-01	mg/kg ds	<0,2	0,5	<0,2	<0,2
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	21	6,8	<5,0
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	5,3	29	8,8	<5,0
EOX						
S Extr.org.halogeniden	CLM-EOX-01	mg/kg ds	<0,1	0,3	<0,1	<0,1
MINERALE OLIE GC						
S Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<50	190 ⁽³⁾	<50	<50
S Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	71	<20	<20
S Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	100	<20	<20
Chromatogram						
	GC3-OLIE-01		-	+	-	-
PAK(10)						
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	0,10	<0,04	<0,04

Zie volgende pagina



TESTEN
RVA L 100



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:
Opdrachtgever : ECO Reest
Aanvrager : Dhr. B. Wiekema
Adres : Industrieweg 20
Postcode en plaats : 7921 JP Zuidwolde

Pagina: 2 van 3

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 080312G1
Rapportnummer : EA80302997
Opdracht omschr. : Schurinkstraat 44
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 14-03-2008
Startdatum : 14-03-2008
Datum rapportage : 25-03-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA80302893	mm. 1	Grond	13-03-2008
2	SA80302894	mm. 2	Grond	13-03-2008
3	SA80302895	mm. 3	Grond	13-03-2008
4	SA80302896	mp. 100, 101, 102	Grond	13-03-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
PAK(10)						
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	0,07	<0,04	<0,04
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	0,07	<0,04	<0,04
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	0,04	<0,04	<0,04
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	0,09	<0,04	<0,04
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	0,06	<0,04	<0,04
S Indeno(1,2,3-c,d)pyr	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	0,06	<0,04	<0,04
S Som PAK 10 (R1)	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,40	0,53	<0,40	<0,40
S Som PAK 10 (R2)	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,28	0,58	0,28	0,28

Q = door RvA geaccrediteerd.

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

R1 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 zonder factor 0,7.

R2 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 met factor 0,7.

Opmerkingen:

- 1 = Organische stof (Gloeiverlies) gecorrigeerd voor 5,4% lutum. Dit is de mediaan van het lutum gehalte in de Nederlandse bodem.
2 = Organische stof (Gloeiverlies) gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.
3 = Het patroon duidt op een vluchtige oliefractie (< C10) en een middelzware oliefractie.

Opmerking monster SA80302893:

mm. 1:

- 102-1 (8-50) AM282090A
- 103-1 (8-50) AM282088H
- 110-1 (8-50) AM282067E
- 113-1 (8-50) AM2820618
- 114-1 (8-50) AM2820607

Opmerking monster SA80302894:

mm. 2:

- 104-1 (0-50) AM285412B
- 105-1 (0-50) AM282092C
- 115-1 (0-50) AM282064B
- 116-1 (4-50) AM2820629
- 117-1 (0-50) AM282065C
- 118-1 (0-50) AM282073B



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:
Opdrachtgever : ECO Reest
Aanvrager : Dhr. B. Wiekema
Adres : Industrieweg 20
Postcode en plaats : 7921 JP Zuidwolde

Pagina: 3 van 3

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 080312G1
Rapportnummer : EA80302997
Opdracht omschr. : Schurinkstraat 44
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 14-03-2008
Startdatum : 14-03-2008
Datum rapportage : 25-03-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA80302893	mm. 1	Grond	13-03-2008
2	SA80302894	mm. 2	Grond	13-03-2008
3	SA80302895	mm. 3	Grond	13-03-2008
4	SA80302896	mp. 100, 101, 102	Grond	13-03-2008

Resultaten:

Opmerking monster SA80302895:
mm. 3:

101-1 (8-50) AM282084D
106-1 (8-50) AM282066D
107-1 (8-50) AM2820708
108-1 (8-50) AM282069G
109-1 (8-50) AM282068F
112-1 (8-50) AM282058E

Opmerking monster SA80302896:
mp. 100, 101, 102:

100-2 (50-90) AM282081A
100-4 (150-200) AM282077F
101-2 (50-100) AM2820809
101-3 (100-150) AM282083C
101-4 (150-200) AM282078G
102-2 (50-100) AM282091B
102-3 (100-150) AM282086F
102-4 (150-200) AM282089I

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

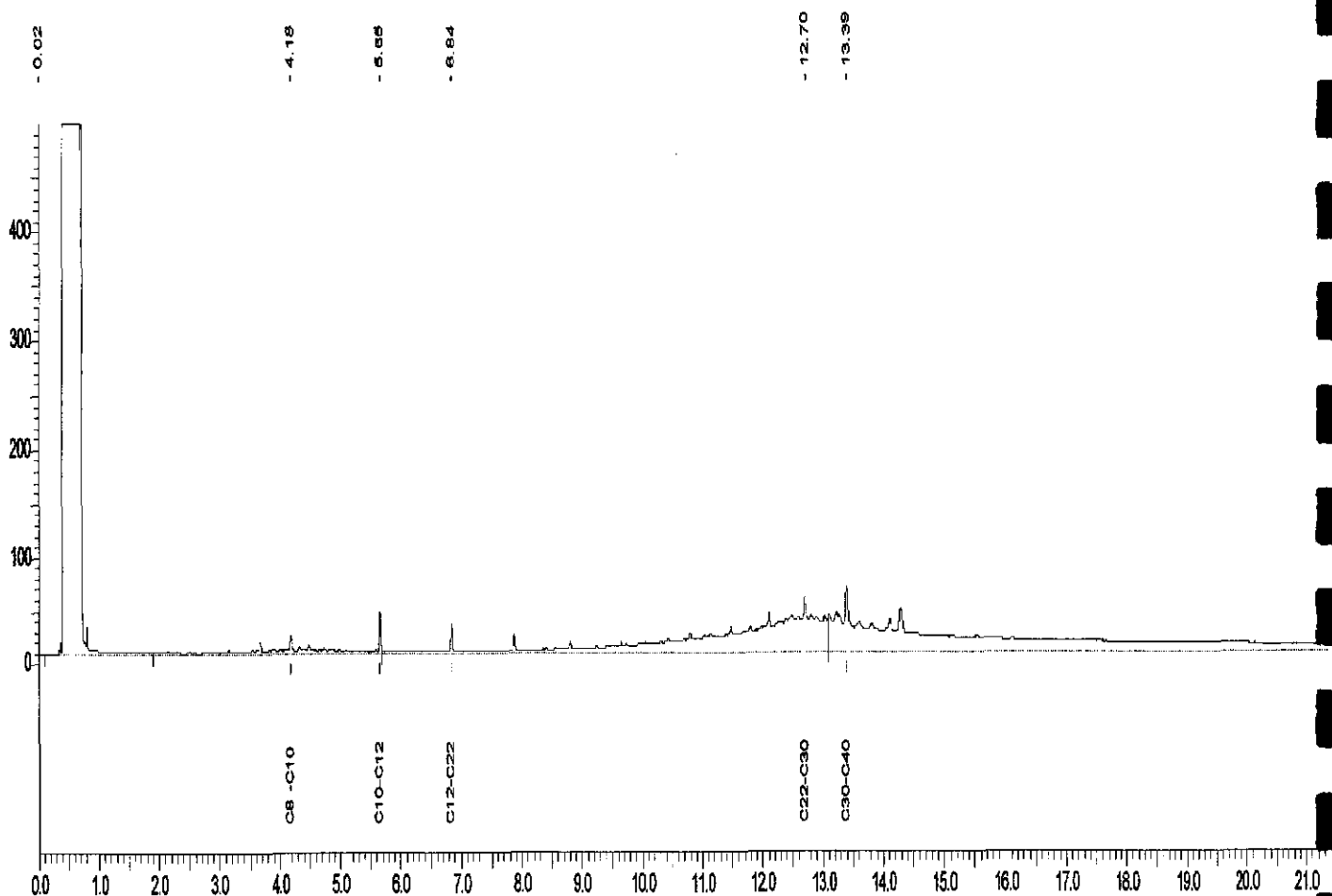
Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Chromatogram

Gegevens

Opdrachtcode : 080312G1
Opdrachtnaam : Schurinkstraat 44
Monsternaam : mm. 2
Monstersoort : Grond
Verdunning : 1

Monstercode : MA80302894
Opdrachtgever : ECO Reest
Aanvrager : Dhr. B. Wiekema
Bestandsnaam : S21C004.TX0
Datum : 25-3-08



C8-C10 = 1.898 - 4.208 min.
C10-C12 = 4.208 - 5.681 min.
C12-C22 = 5.681 - 10.388 min.
C22-C30 = 10.388 - 13.093 min.
C30-C40 = 13.093 - 21.671 min.

Karakterisering olie naar alkaantraject:

benzine	C9 -C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : ECO Reest
Aanvrager : Dhr. B. Wiekema
Adres : Industrieweg 20
Postcode en plaats : 7921 JP Zuidwolde

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 080312G2
Rapportnummer : EA80302998
Opdracht omschr. : Schurinkstraat 44
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 14-03-2008
Startdatum : 14-03-2008
Datum rapportage : 25-03-2008

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA80302897 mp. 103, 104, 105

Monstersoort
Grond

Datum bemonstering
13-03-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
S MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+
S Droge stof	DEV-DS-G01	% (m/m)	88,8
METALEN			
Destructie			+
S Arseen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,4
S Chroom	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0
S Kwik	FIMS-Hg-01	mg/kg ds	<0,2
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	10
EOX			
S Extr.org.halogeniden	CLM-EOX-01	mg/kg ds	<0,1
MINERALE OLIE GC			
S Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<50
S Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20
S Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20
S Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20
S Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20
Chromatogram	GC3-OLIE-01		-
PAK(10)			
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : ECO Reest
Aanvrager : Dhr. B. Wiekema
Adres : Industrieweg 20
Postcode en plaats : 7921 JP Zuidwolde

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 080312G2
Rapportnummer : EA80302998
Opdracht omschr. : Schurinkstraat 44
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 14-03-2008
Startdatum : 14-03-2008
Datum rapportage : 25-03-2008

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA80302897 mp. 103, 104, 105

Monstersoort
Grond

Datum bemonstering
13-03-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
PAK(10)			
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04
S Indeno(1,2,3-c,d)pyr	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04
S Som PAK 10 (R1)	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,40
S Som PAK 10 (R2)	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,28

Q = door RvA geaccrediteerd.

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

R1 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 zonder factor 0,7.

R2 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 met factor 0,7.

Opmerkingen:

Opmerking monster SA80302897:
mp. 103, 104, 105:

103-2 (50-100) AM282093D
103-3 (100-150) AM282087G
103-4 (150-200) AM282095F
104-3 (100-150) AM285404C
104-4 (150-200) AM285413C
105-3 (100-150) AM282085E
105-4 (150-200) AM282063A

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : ECO Reest
Aanvrager : Dhr. B. Wiekema
Adres : Industrieweg 20
Postcode en plaats : 7921 JP Zuidwolde

Pagina: 1 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 080312W1
Rapportnummer : EA80303014
Opdracht omschr. : Schurinkstraat 44
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 19-03-2008
Startdatum : 19-03-2008
Datum rapportage : 25-03-2008

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA80303644 Pb. 2
2 SA80303645 Pb. 1

Monstersoort Datum bemonstering
Water 13-03-2008
Water 13-03-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2
S MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-W01		+	+
METALEN				
S Arseen	ICP-BEP-01	µg/l	<5	<5
S Cadmium	ICP-BEP-01	µg/l	<0,3	<0,3
S Chroom	ICP-BEP-01	µg/l	2,0	<1,0
S Koper	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	<5,0
S Kwik	FIHS-Hg-01	µg/l	<0,05	<0,05
S Lood	ICP-BEP-01	µg/l	<5	<5
S Nikkel	ICP-BEP-01	µg/l	<5	<5
S Zink	ICP-BEP-01	µg/l	<10	<10
AROMATEN				
S Benzeen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	<0,20
S Toluene	GC-PT-01	µg/l	<0,20	<0,20
S Ethylbenzeen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	<0,20
S P-m-xyleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	<0,20
S O-xyleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	<0,20
S Totaal aromaten	GC-PT-01	µg/l	<1,0 ⁽¹⁾	<1,0 ⁽¹⁾
S Totaal xylenen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	<0,20
S Naftaleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	<0,20
MINERALE OLIE GC				
S Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50
S Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50
S Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50
S Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50
S Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50
Chromatogram	GC3-OLIE-01		-	-
VOCI NEN-5740				
S 1,2-Dichloorethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10
S cis-1,2 dichl.etheen	GC-MS-01	µg/l	<0,50	<0,50

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : ECO Reest
Aanvrager : Dhr. B. Wiekema
Adres : Industrieweg 20
Postcode en plaats : 7921 JP Zuidwolde

Pagina: 2 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 080312W1
Rapportnummer : EA80303014
Opdracht omschr. : Schurinkstraat 44
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 19-03-2008
Startdatum : 19-03-2008
Datum rapportage : 25-03-2008

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA80303644 Pb. 2
2 SA80303645 Pb. 1

Monstersoort Datum bemonstering
Water 13-03-2008
Water 13-03-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2
VOC NEN-5740				
S 1,2-Dichloorpropaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10
S Trichloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10
S 1,1,1-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10
S 1,1,2-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10
S Trichlooretheen	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10
S Tetrachloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10
S Tetrachlooretheen	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10
S Monochloorbenzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,50	<0,50
S 1,3-Dichloorbenzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,50	<0,50
S 1,4-Dichloorbenzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,50	<0,50
S 1,2-Dichloorbenzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,50	<0,50
S Som Dichloorbenzenen	GC-MS-01	µg/l	<1,5 ⁽¹⁾	<1,5 ⁽¹⁾

Q = door RvA geaccrediteerd.

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen: GC-MS

Opmerking monster SA80303644:

Pb. 2:

2-1 (0-0) AC2860768

2-2 (0-0) AC440140Z

Opmerking monster SA80303645:

Pb. 1:

1-1 (0-0) AC286187B

1-2 (0-0) AC440143



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : ECO Reest
Aanvrager : Dhr. B. Wiekema
Adres : Industrieweg 20
Postcode en plaats : 7921 JP Zuidwolde

Pagina: 3 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 080312W1
Rapportnummer : EA80303014
Opdracht omschr. : Schurinkstraat 44
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 19-03-2008
Startdatum : 19-03-2008
Datum rapportage : 25-03-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving
1	SA80303644	Pb. 2
2	SA80303645	Pb. 1

Monstersoort
Water
Water

Datum bemonstering
13-03-2008
13-03-2008

Resultaten:

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Berekende streef- en interventiewaarden (grond) volgens Wet bodembescherming (STI)

Lutum: 1.7 % van ds

Organischestof: 0.5 % van ds

Parameter	Eenheid	S	T	I
METALEN				
Arseen	mg/kg ds	16	23	30
Cadmium	mg/kg ds	0.43	3.4	6.5
Chroom	mg/kg ds	53	128	203
Koper	mg/kg ds	16	51	86
Kwik	mg/kg ds	0.21	3.5	6.8
Lood	mg/kg ds	52	189	325
Nikkel	mg/kg ds	12	41	70
Zink	mg/kg ds	56	172	287
EOX				
Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	0.30		
MINERALE OLIE GC				
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	10	505	1000
PAK(10)				
Som PAK 10 (R2)	mg/kg ds	1.0	21	40

Berekende streef- en interventiewaarden (grond) volgens Wet bodembescherming (STI)

Lutum: 1.7 % van ds

Organischestof: 3.3 % van ds

Parameter	Eenheid	S	T	I
METALEN				
Arseen	mg/kg ds	17	25	32
Cadmium	mg/kg ds	0.49	3.9	7.4
Chroom	mg/kg ds	53	128	203
Koper	mg/kg ds	18	57	95
Kwik	mg/kg ds	0.21	3.6	7.0
Lood	mg/kg ds	55	199	343
Nikkel	mg/kg ds	12	41	70
Zink	mg/kg ds	60	184	309
EOX				
Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	0.30		
MINERALE OLIE GC				
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	17	833	1650
PAK(10)				
Som PAK 10 (R2)	mg/kg ds	1.0	21	40

Berekende streef- en interventiewaarden (water) volgens Wet bodembescherming (STI)

Parameter	Eenheid	S	T	I
METALEN				
Arseen	$\mu\text{g/l}$	10	35	60
Cadmium	$\mu\text{g/l}$	0.40	3.2	6.0
Chroom	$\mu\text{g/l}$	1.0	16	30
Koper	$\mu\text{g/l}$	15	45	75
Kwik	$\mu\text{g/l}$	0.050	0.17	0.30
Lood	$\mu\text{g/l}$	15	45	75
Nikkel	$\mu\text{g/l}$	15	45	75
Zink	$\mu\text{g/l}$	65	433	800
AROMATEN				
Benzeen	$\mu\text{g/l}$	0.20	15	30
Tolueen	$\mu\text{g/l}$	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	$\mu\text{g/l}$	4.0	77	150
Totaal xylene	$\mu\text{g/l}$	0.20	35	70
Naftaleen	$\mu\text{g/l}$	0.010	35	70
MINERALE OLIE GC				
Olie totaal C10-C40	$\mu\text{g/l}$	50	325	600
VOCI NEN-5740				
1,2-Dichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	7.0	204	400
cis-1,2 dichl.etheen	$\mu\text{g/l}$	0.010	10	20
1,2-Dichloorpropaan	$\mu\text{g/l}$	0.80	40	80
Trichloormethaan	$\mu\text{g/l}$	6.0	203	400
1,1,1-Trichlooretha.	$\mu\text{g/l}$	0.010	150	300
1,1,2-Trichlooretha.	$\mu\text{g/l}$	0.010	65	130
Trichlooretheen	$\mu\text{g/l}$	24	262	500
Tetrachloormethaan	$\mu\text{g/l}$	0.010	5.0	10
Tetrachlooretheen	$\mu\text{g/l}$	0.010	20	40
Monochloorbenzeen	$\mu\text{g/l}$	7.0	94	180
Som Dichloorbenzenen	$\mu\text{g/l}$	3.0	27	50

RAAD VOOR ACCREDITATIE



PO Box 2768 NL-3500 GT Utrecht

De Stichting Raad voor Accreditatie, opererend als accreditatieverlener voor testlaboratoria, verklaart hierbij dat

Analytisch Chemisch Milieu Adviesbureau Almelo HENGELO

voldoet aan de accreditatiecriteria voor testlaboratoria zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000. De accreditatie omvat het kwaliteitssysteem van het laboratorium alsmede de specifieke verrichtingen en onderzoeksgebieden zoals omschreven in de gesamenlijke bijlage die is voorzien van het accreditatienummer.

De accreditatie is van kracht, vooropgezet dat het laboratorium blijft voldoen aan de door de Stichting Raad voor Accreditatie vastgestelde criteria.

Dit certificaat met accreditatienummer:

L100

is verleend op 23 november 2006 en is geldig tot

25 november 2010

De accreditatie is voor het eerst verleend op

25 november 1994

De Algemeen Directeur

Jr. J.C. van der Poel

ACCREDITATIE CERTIFICAAT

Referenties en literatuur

Wetgeving

1. *Wet bodembescherming (Wbb)*. Ministerie van VROM. 3 juli 1986.
2. *Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo)*. Ministerie van VROM. 13 november 1969.
3. *Besluit opslaan in ondergrondse tanks (BOOT)*. Ministerie van VROM. 1 juli 1998.
4. *Besluit verplicht bodemonderzoek bedrijfsterreinen*. Ministerie van VROM. 25 september 1993.
5. *Lozingenbesluit bodembescherming*. Ministerie van VROM. 8 december 1997.
6. *Circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering*. Ministerie van VROM. 27 februari 2000.
7. *Circulaire: Saneringsregeling Wet bodembescherming: beoordeling en afstemming*. Ministerie van VROM. 12 januari 1998.
8. *Circulaire bepaling saneringstijdstip voor gevallen van ernstige verontreiniging waarvoor sanering urgent is*. Ministerie van VROM. 7 maart 1997.
9. *Van trechter naar zeef, afwegingsproces saneringsdoelstelling*. UPR Bever. 15 oktober 1999.
10. *Handleiding afwegingsproces saneringsdoelstelling, ervaringen en aandachtspunten uit de saneringspraktijk voor de toepassing van "Van trechter naar zeef"*. Ministerie van VROM. 2000.
11. *Eindrapport project 'Doorstart A5'; afwegingsproces voor de aanpak van mobiele verontreinigingen in de ondergrond*. Werkuitgave van de projectgroep. 2 juli 2001.
12. *Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterenbescherming*. Ministerie van VROM. 1 januari 1999.
13. *Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit (met bijlagen A t/m I)*. Ministerie van VROM. 30 januari 1998. Gewijzigd gepubliceerd met daarbij de integrale nieuwe bijlage F op 30 oktober 2000.
14. *Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden bouwstoffenbesluiten*. Ministerie van VROM. 25 juni 1999.
15. *Circulaire overige bewijsmiddelen*. Ministerie van VROM. 21 september 2001.
16. *Tijdelijke vrijstellingsregeling voor grond en baggerspecie*. Ministerie van VROM. 25 februari 2004.

Normen

17. *NVN 5725, leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek.* Normcommissie 390 009 "Bodemkwaliteit". Oktober 1999.
18. *NEN 5740, onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek.* Normcommissie 390 009 "Bodemkwaliteit". Oktober 1999.
19. *NVN 5720, bodem, waterbodem, onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek.* Normcommissie 390 009 "Bodemkwaliteit". Maart 2000.
20. *o-NEN 5897, monsterneming en analyse van asbest in bouw- en sloopafval en puingranulaat.* Normcommissie 390 008 "Afvalstoffen". Februari 1999.
21. *NEN 5707, bodem, inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond.* Normcommissie 390 009 "Bodemkwaliteit". Maart 2003.
22. *Protocol voor oriënterend onderzoek.* F.P.J. Lamé, Drs. R. Bosman (IMW-TNO). Maart 1994.
23. *Protocol nulsituatie-bodemonderzoek, besluit opslaan in ondergrondse tanks (BOOT).* Dr. Ir. J.A.W. Nieuwkoop, Drs. A. Schouten (DHV Milieu en infrastructuur). Oktober 1995.
24. *Protocol voor het nader onderzoek deel 1.* F.P.J. Lamé, Drs. R. Bosman (IMW-TNO). Maart 1994.
25. *Richtlijn nader onderzoek deel 1.* Drs. N.G. van der Gaast, drs. Ing. A.L. van der Priem, drs. M. in 't Veld, drs. J.M. Wezenbeek. 1995.
26. *Urgentie van bodemsanering.* Ir. J.G.M. Koolenbrander (TAUW). Maart 1995.
27. *Bouwstoffen nader bekeken.* Th.G. Aalbers, C. Zevenbergen, P.G.M. de Wilde, J. Keijzer, P.J. Kroes, R.T. Eikelboom. Februari 1998.

Kaarten

28. *Grote topografische Atlas van Nederland, deel 2 Noord-Nederland.* Wolters Noordhoff Atlasproducties. Januari 1990.
29. *www.routenet.nl.* Locatienet. 2004.
30. *http://mappoint.msn.com/(12k1lsfdwfk2olvdiwv50a45)/Home.aspx.* Microsoft Corporation. 2004.

Uitvoeringsrichtlijnen

31. *Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000).* CCvD. 10 december 2003.
32. *Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters (SIKB-protocol 3001).* CCvD. 10 december 2003.
33. *Monsterneming grond ten behoeve van parijkeuringen (VKB-protocol 1018).* CCvD. 26 september 2002.
34. *Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsaneringen (BRL SIKB 6000).* CCvD. 7 juli 2004.