

**Bodemonderzoek locatie
Houtmarkt/Oostvest**

INHOUD

1.	INLEIDING	3
2.	LOCATIEGEGEVENS	3
3.	VELDONDERZOEK.....	4
3.1	VELDWERK	4
3.2	BODEMOPBOUW	4
3.3	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	4
4.	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK.....	5
5.	RESULTATEN.....	6
5.1	TOETSINGSKADER	6
5.2	ONDERZOEKSRESULTATEN GROND.....	6
5.3	ONDERZOEKSRESULTATEN GRONDWATER	6
6.	RISICO'S.....	6
7.	CONCLUSIES EN ADVIES	6

BIJLAGEN

		aantal pagina's (incl. voorblad)
bijlage 1	Ligging onderzoekslocatie	1
bijlage 2	Locaties boringen en peilfilters	1
bijlage 3	Boorstaten	5
bijlage 4	Analysecertificaten	10
bijlage 5	Toetsingstabel	6
bijlage 6	Toelichting bouwstoffenbesluit	2

Datum rapportage: 20 februari 2002

projectnummer : 9341311

opdrachtgever : Afdeling Grondbedrijf

	Naam	paraaf	Datum
Opgesteld door	H J Lambarts		25/2
Gezien	M. Noordhuis		25/2

Sector Stadsbeheer, afd. Milieu, bureau bodem

Postbus 562

2003 RN Haarlem

tel. 023 - 5114570

fax 023 - 5114505

1. Inleiding

In opdracht van Afdeling Grondbedrijf is op de locatie Houtmarkt/Oostvest een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd.

Doel van het onderzoek is om indicatief een actualisatie van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem te bepalen. Het bodemonderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de geplande sloop en nieuwbouw op de locatie.

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740. In verband met het indicatieve karakter van het onderzoek, is afgeweken van de onderzoeksstrategie zoals omschreven in de NEN 5740. Derhalve is onderhavig onderzoek niet voldoende voor aanvraag van een bouwvergunning.

De onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

2. Locatiegegevens

De locatie is gelegen in de hoek Houtmarkt, Dijkstraat en Oostvest en heeft een oppervlakte van circa 3.550 m². De onderzoekslocatie is over een oppervlakte van ca. 2.715 m² bebouwd, het overig deel van het terrein is verhard.

Op basis van de Bodemkwaliteitskaart kan worden afgeleid dat de locatie ligt in homogeen deelgebied 1. Eén en ander houdt in dat de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) sterk verontreinigd is met koper, lood en zink, matig verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met cadmium, kwik en nikkel.

De ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is sterk verontreinigd met lood en zink, matig verontreinigd met koper en PAK en licht verontreinigd met cadmium, kwik en nikkel.

In het voorgaand onderzoek uitgevoerd door Tjaden (Verkennd bodemonderzoek Houtmarkt 3-9, M23.900, 1993) en door De Ruiter Milieutechnologie (Nader bodemonderzoek Houtmarkt 3-9, A950796.111960, d.d. 25-06-1995) is gebleken dat de gehele locatie licht tot plaatselijk ernstig verontreinigd is met koper en lood. Ter plaatse van het oostelijk deel van het terrein, achter Oostvest nrs. 50-54, is een ernstige verontreiniging met minerale olie in grond en grondwater aanwezig.

Verontreiniging met minerale olie

Op het oostelijk deel van het terrein, achter de huizen gelegen aan de Oostvest nrs. 50-54, is in het voorgaand onderzoek een ernstige verontreiniging met minerale olie in grond en grondwater aangetroffen. Aangezien deze verontreiniging niet in oostelijke richting is afgeperkt en de onderzoeksgegevens inmiddels verouderd zijn (ouder dan 5 jaar), dient aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden. Het aanvullend onderzoek naar deze minerale olie verontreiniging is geen onderdeel van onderhavige rapportage. Afhankelijk van de toekomstige bestemming van de locatie dient deze verontreiniging gesaneerd te worden en zal er een saneringsplan opgesteld moeten worden.

Historie

In het verleden zijn er op het terrein bedrijfsactiviteiten geweest waaronder een aantal bierbrouwerijen, een kaaswasserij en een drukkerij. Voor de drukkerij is er in 1986 een hinderwet aangevraagd waarin vermeld staat dat de er aan de oostzijde van de locatie (ter plaatse van de olieverontreiniging) een ondergrondse olie tank aanwezig is. Deze tank is leeg en niet meer in gebruik.

Op dit moment is er alleen een vergunning afgegeven in het kader van de Wet Milieubeheer voor een drukkerij op Houtmarkt 7. De drukkerij is inmiddels failliet. Tevens is er op dit adres een ondergrondse olietank aanwezig. Deze tank is niet meer in gebruik en afgevuld met zand.

3. Veldonderzoek

3.1 Veldwerk

Door BK ingenieurs & milieuadviesbureau zijn op 14-01-2002 de volgende boorwerkzaamheden uitgevoerd:

- 5 boringen tot een diepte van 0,5 m -mv;
- 2 boring tot maximaal 3,5 m -mv,
- het plaatsen van 1 peilbuis met het filter in het freatisch grondwater;
- 3 betonboringen;
- 3 grondanalyses op het pakket NEN grond + lutum en organische stof;
- 1 grondwateranalyse op het pakket NEN grondwater.

Op 29-01-2002 is het grondwater uit de peilbuis P102 bemonsterd.

Het veldwerk is uitgevoerd volgens de geldende NEN-normen danwel conform de aangepaste Voorlopige Praktijk Richtlijnen (VPR).

De posities van de boringen en peilfilters zijn aangegeven op de tekening in bijlage 2.

3.2 Bodemopbouw

De bodem, eventueel afgedekt met een verharding, bestaat uit zeer fijn, zwak tot sterk humeus zand tot een diepte van gemiddeld 1,0 m -mv. Gemiddelde humus en lutum percentage in deze grondlaag bedraagt respectievelijk 4,3% en 0,3%. Onder de zandlaag bevindt zich een zwak kleiige veenlaag tot een diepte van 4,0 m -mv. De percentage aan humus en lutum bedraagt hier respectievelijk 34,5% en 7,3%. Hieronder bevindt zich weer een zeer fijne zandlaag, hiervan is geen humus en lutum bepaald. Het grondwater is aangetroffen op een diepte van gemiddeld 0,9 m -mv. Een beschrijving van de boorprofielen is opgenomen in bijlage 3.

3.3 Zintuiglijke waarnemingen

Ter plaatse van de boringen 101 t/m 104, 106, 108 en 110 is in de bovengrond puinhoudende grond aangetroffen. Ter plaatse van boring 102 is van 0,1 tot 1,0 m -mv een lichte olie-water reactie waargenomen. Verder zijn in de opgeboorde grond zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. Standaard wordt de grond geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest. In de opgeboorde grond zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van asbest.

De zintuiglijke waarnemingen zijn vermeld op de boorstaten in bijlage 3.

Tijdens het veldwerk zijn de grondwaterstanden opgenomen en zijn de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EG) van het grondwater gemeten (zie tabel 1)

Tabel 1 Grondwatergegevens

filter	grondwaterstand(m-mv)	EG (µS/cm)	pH
102	0,9	294	6,6

4. Chemisch-analytisch onderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd volgens de geldende NEN normen.

Het chemisch-analytisch onderzoek is afgestemd op de zintuiglijke waarnemingen tijdens het veldwerk.

De grondmonsters zijn in het laboratorium gemengd volgens het in de onderstaande tabel vermelde mengmonsterschema. Tevens is in onderstaande tabel het analyseschema met de motivatie van de analyse weergegeven.

Tabel 2 Mengmonster- en analyseschema

(meng)monster	monsters + diepte	analyses	motivatie
M1	102.1; 0,2-0,5 m -mv 102.2; 0,5-0,7 m -mv	NEN-pakket Incl. humus en lutum	Zwakke olie-water reactie waargenomen
M2	101.1; 0,2-0,5 m -mv 104.1; 0,1-0,6 m -mv 106.1; 0,0-0,1 m -mv 110.2; 0,2-0,5 m -mv	NEN-pakket Incl. humus en lutum	Matig tot sterk puinhoudende zand
M3	101.6; 2,5-3,0 m -mv 101.7; 3,0-3,5 m -mv 104.3; 2,6-3,1 m -mv 109.7; 2,5-3,0 m -mv 109.8; 3,0-3,5 m -mv 110.8; 2,6-3,0 m -mv 110.9; 3,0-3,5 m -mv	NEN-pakket Incl. humus en lutum	Veenlaag tot 3,5 m -mv
P102	0,4-1,4 m -mv	NEN-pakket	Zwakke olie-water reactie in de grond waargenomen

De samenstelling van de in tabel 2 vermelde NVN-pakketten is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3 Samenstelling NEN-pakketten

stof(-groep)	Pakket	
	NEN-grond	NEN-grondwater
Metalen	*	*
PAK's	*	
EOX	*	
Minerale olie	*	*
BTEXN		*
VOCL		*

Tevens zijn van alle grondmengmonsters het organisch stofgehalte en het lutumgehalte in het laboratorium bepaald.

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd door het laboratorium van OMEGAM te Amsterdam.

5. Resultaten

5.1 Toetsingskader

De resultaten van het chemisch onderzoek zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden, zoals vermeld in de Leidraad Bodembescherming¹.

De streef- en interventiewaarden zijn gebaseerd op een standaard bodem (10% organische stof en 25% lutum) en dienen per grondsoort te worden omgerekend. Hiertoe zijn van de onderzochte grondmengmonsters het organisch stofgehalte en lutumgehalte, in het laboratorium, bepaald.

Vanaf 1 januari 1999 geldt voor alle toe te passen bouwstoffen de verwijderingsplicht uit het Bouwstoffenbesluit. Het Bouwstoffenbesluit is per 1 juli 1999 volledig van kracht geworden. Zie voor een toelichting bijlage 6.

De analyseresultaten van de grondmengmonsters en de grondwatermonsters zijn neergelegd in de certificaten die zijn opgenomen in bijlage 4.

In bijlage 5 zijn de omgerekende toetsingswaarden vermeld.

5.2 Onderzoeksresultaten grond

De zintuiglijk met puin en minerale olie verontreinigde zandige grond ter plaatse van boring 102 (mengmonster M1) is ernstig verontreinigd met lood en zink, matig verontreinigd met koper en licht verontreinigd met minerale olie, EOX, PAK-totaal, cadmium, chroom en kwik.

De puinhoudende zandige bovengrond (M2; 0-0,6 m –mv) is matig verontreinigd met koper, lood en zink en licht verontreinigd met minerale olie, EOX, PAK-totaal, kwik en nikkel.

De zintuiglijk schone veen ondergrond (M3; 2,5-3,5 m –mv) is licht verontreinigd met minerale olie, koper, kwik en zink.

De overige onderzochte componenten zijn niet aangetroffen in gehalten boven de streefwaarde.

5.3 Onderzoeksresultaten grondwater

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 102 (monster P102) is ernstig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met arseen en minerale olie. De overige onderzochte componenten zijn niet aangetroffen in gehalten boven de streefwaarde.

6. Risico's

Tijdens de reconstructiewerkzaamheden bestaat gevaar voor blootstelling derhalve dient het werk uitgevoerd te worden volgens de publicatie 132 van de C.R.O.W. (Werken met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water). De veiligheidsklasse wordt wegens de aangetroffen verontreiniging met arseen in het grondwater vastgesteld op 1T, 0F. De werkzaamheden dienen dus te worden uitgevoerd met inachtneming van de maatregelen conform 'basispakket (droog)'

7. Conclusies en advies

In opdracht van de gemeente Haarlem, sector Stedelijke Ontwikkeling, afdeling Grondbedrijf is op de locatie Houtmarkt/Oostvest te Haarlem een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5740. Het onderzoek is uitgevoerd om indicatief een actualisatie van de milieuhygiënische kwaliteit van

¹ De toetsingswaarde voor een duurzame bodemkwaliteit wordt in beginsel gevormd door de streefwaarde (S). De toetsingswaarde voor ernstige bodemverontreiniging wordt in beginsel gevormd door de interventiewaarde (I). De toetsingswaarde voor nader onderzoek wordt gevormd door de halve som van de streefwaarde en interventiewaarde ((S+I)/2). Bij overschrijding van deze waarde bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Een geval van ernstige bodemverontreiniging is aanwezig als van één stof de gemiddelde concentratie van een bodemvolume van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde.

de bodem te bepalen ten behoeve van de geplande sloop en nieuwbouw op de locatie.
Op grond van onderhavig onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

Grond

Ter plaatse van boring 102 is de grond ernstig verontreinigd met lood en zink en matig verontreinigd met koper.

De puinhoudende zandige bovengrond is matig verontreinigd met koper, lood en zink en licht verontreinigd met minerale olie, EOX, PAK-totaal, kwik en nikkel.

De verontreiniging met metalen worden naar alle waarschijnlijkheid veroorzaakt door de aanwezigheid van puin in de grond.

Het veen in de ondergrond is maximaal licht verontreinigd met minerale olie, koper, kwik en zink.

De verontreiniging met minerale olie in het veen-pakket wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van natuurlijke oliën in het veen.

Grondwater

Het grondwater ter plaatse van boring 102 is ernstig verontreinigd met zink en verder maximaal licht verontreinigd met arseen en minerale olie. De overige onderzochte componenten zijn niet aangetroffen in gehalten boven de streefwaarde.

Advies

Gezien de aangetroffen matige en ernstige verontreiniging met koper, lood en zink in de puinhoudende boven- en ondergrond, de ernstige verontreiniging met zink in het grondwater en in een voorgaand onderzoek aangetroffen ernstige minerale olie verontreiniging is er formeel gezien aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek..

Voor de daadwerkelijke uitvoering van de werkzaamheden dient nader onderzoek uitgevoerd te worden naar de ernstige verontreiniging in de grond en het grondwater ter plaatse van boring 102. Tevens dient de minerale olie verontreiniging ter plaatse van Oostvest nrs. 50-54 nader onderzocht en uitgekarteerd te worden. Hierbij moet rekening worden gehouden met een onderzoeksperiode van circa 6 weken.

Omdat de interventiewaarde voor zink en minerale olie wordt overschreden is er voor beide verontreinigingen vermoedelijk sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' zoals bedoeld in de Wet Bodembescherming. De consequentie is dat er sprake is van een saneringsnoodzaak. Eventuele risico's voor gezondheid, ecosysteem en verspreiding dienen vast gesteld te worden en op basis daarvan kan vervolgens een saneringsplan worden opgesteld. Het saneringsplan dient voorafgaand aan de graafwerkzaamheden en de bouwactiviteiten te worden ingediend en goedgekeurd door het bevoegd gezag Wbb (gemeente Haarlem). Hierbij moet rekening worden gehouden met een doorlooptijd van circa 13 weken.

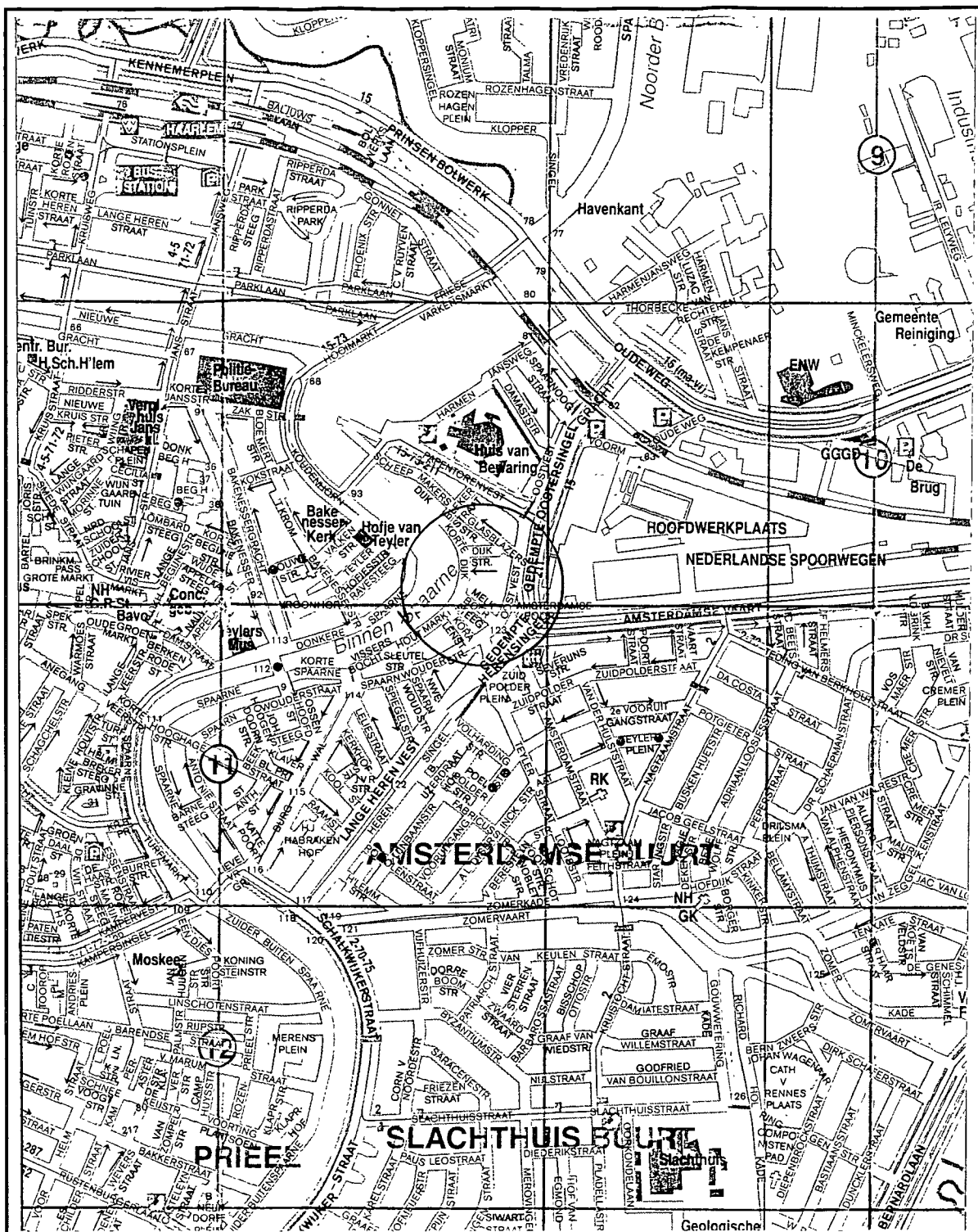
Er dient rekening gehouden te worden met het feit dat eventueel tijdens bouwwerkzaamheden vrijkomende verontreinigde puinhoudende bodemlagen niet geschikt zijn voor hergebruik. Grond van deze kwaliteit dient te worden gereinigd of gestort. Dit betekent onder andere dat er afvalstroomnummer aangevraagd dient te worden. Dit afvalstroomnummer is, in het kader van de provinciale milieuverordening (PMV), tevens noodzakelijk voor het transport van de verontreinigde grond.

Aanvullend onderzoek

Ten behoeve van het bepalen van de horizontale en verticale omvang van de ernstige minerale olie, lood- en zinkverontreiniging in de grond en grondwater, wordt geadviseerd de volgende werkzaamheden uit te voeren:

- herbemonsteren peilbuis 102,
- 4 boringen met peilbuis tot aan het veen (1,0 m –mv) rondom peilbuis 102,
- 4 grondanalyses en 5 wateranalyses op lood en zink,
- herbemonsteren 5 peilbuizen ter plaatse van de minerale olie verontreiniging,
- 7 boringen tot 3,0 m –mv of zintuiglijk schoon,

- 4 grondanalyses en 5 wateranalyses op minerale olie en aromaten.



bijlage 1

ligging onderzoekslocatie

Bijlage 3

Boorstaten

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

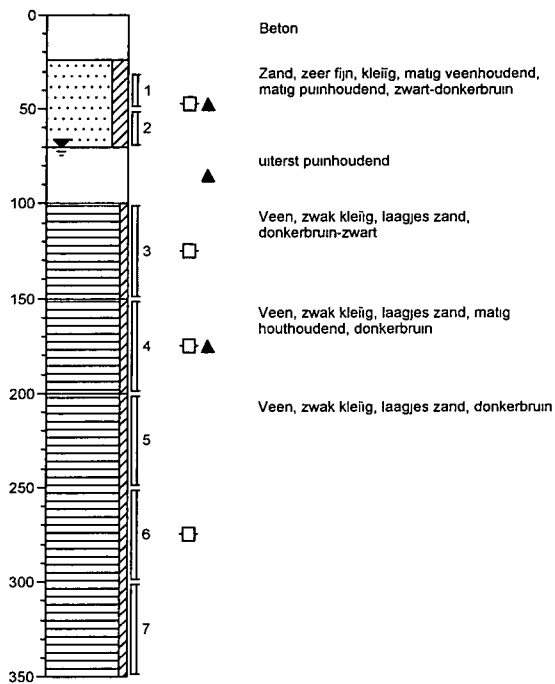
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

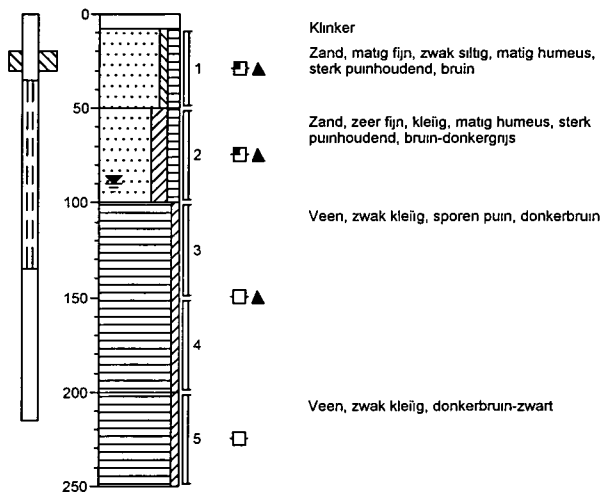
	slib
--	------

Boorprofielen

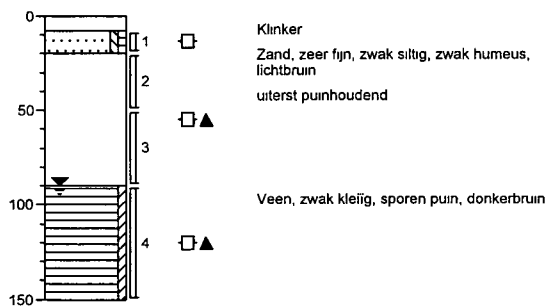
Boring: 101



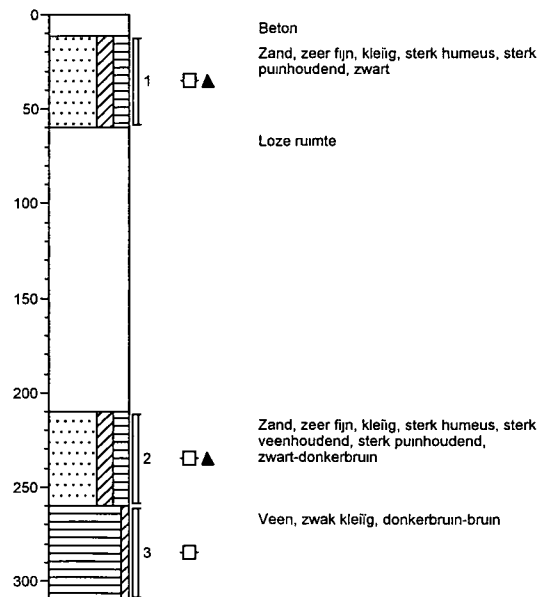
Boring: 102



Boring: 103



Boring: 104



Schaal: 1:40



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

Houtmarkt/Oostvest

9341311

Gemeente Haarlem, Sector Stadsbeheer, Afdeling Milieu

14-01-2002

BoorManager 4.0

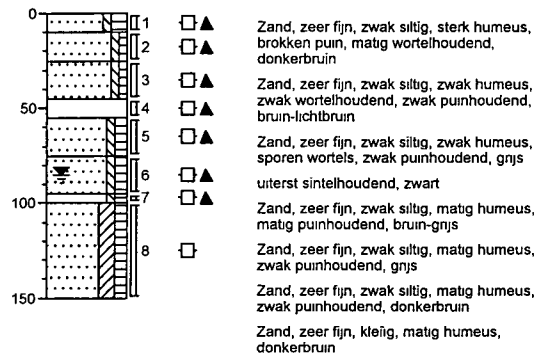
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

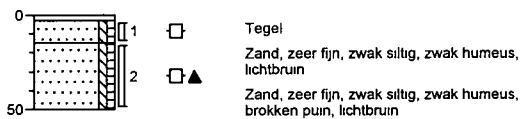
Boring: 105



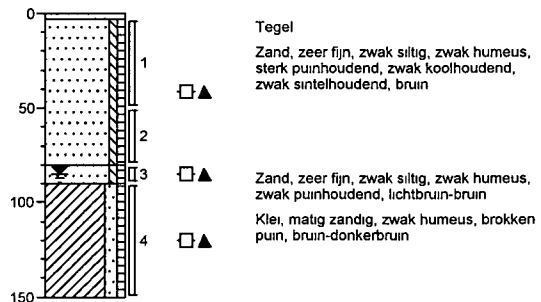
Boring: 106



Boring: 107



Boring: 108



Schaal. 1: 40



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

Houtmarkt/Oostvest

9341311

Gemeente Haarlem, Sector Stadsbeheer, Afdeling Milieu

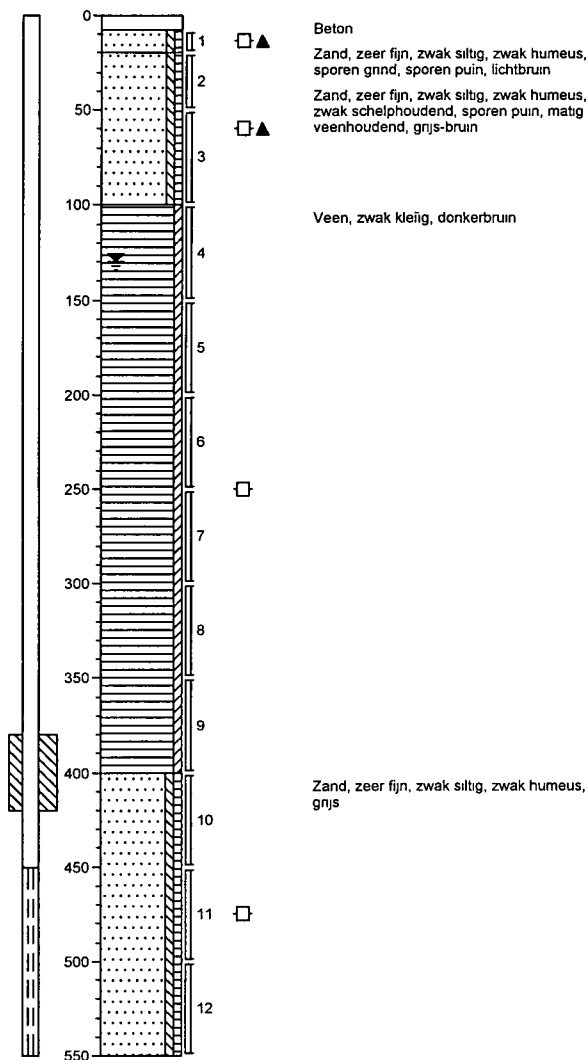
14-01-2002

BoorManager 4 0

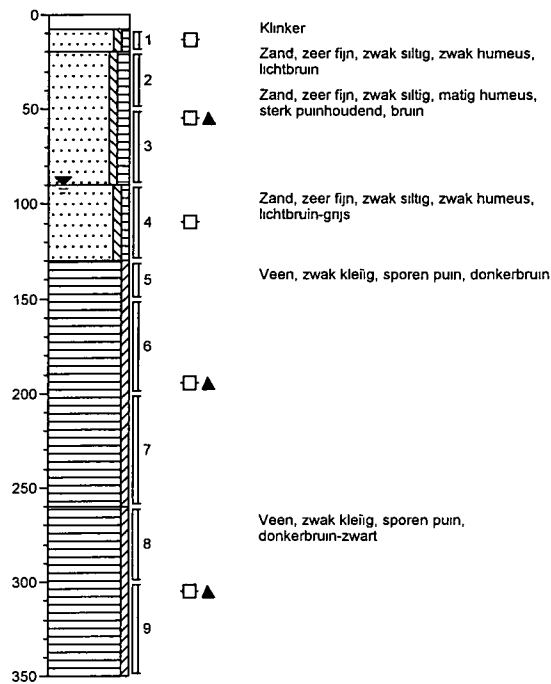
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

Boring: 109



Boring: 110



Schaal 1:40



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

Houtmarkt/Oostvest

9341311

Gemeente Haarlem, Sector Stadsbeheer, Afdeling Milieu

14-01-2002

BoorManager 4.0

getekend volgens NEN 5104

Bijlage 4
Analysecertificaten

Analytisch-Chemisch Laboratorium
H.J.E. Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam
Postbus 94685
1090 GR Amsterdam
Telefoon 020-5976.680
Telefax 020-5976.689

Gemeente Haarlem/Stadsbeheer
Bureau Bodem, Afd. Milieu
T.a.v. de heer H. Lambarts
Postbus 562
2003 RN HAARLEM

Afdeling : Klantenservice
Ons kenmerk : Project 61155
Admin. nummer : 0235679
Validatienr. : 050202747.14
Bijlage(n) : 2 tabellen + 3 oliechromatogrammen (factuur naar fin. administratie)
Uw kenmerk : 503 HOUTMARKT/OOSTVEST

Amsterdam, 4 februari 2002

Hierbij zend ik u de resultaten van analyses welke op uw verzoek werden uitgevoerd.

De monstercodes, de ontvangstdatum van de monsters, de gewenste analyses en de analyseresultaten vindt u in bijgaande tabel(len).

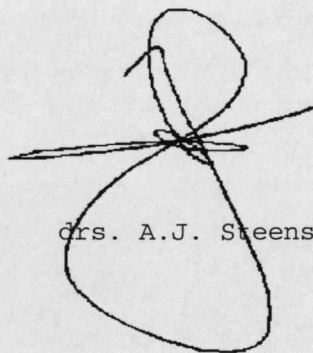
De analyses zijn uitgevoerd volgens methoden vastgelegd in de accreditatiecertificaten L086 d.d. 31-05-2001 en L167 d.d. 20-07-2000 en/of in de bundel "Analysevoorschriften OMEGAM versie 2001.1". Deze voorschriften zijn, indien mogelijk, ontleend aan de NEN-, EN- en/of ISO-voorschriften.

Gedetailleerde beschrijvingen van de gebruikte methodieken kunnen op verzoek worden toegezonden.

De resultaten hebben alleen betrekking op de monsters, zoals die door u ter analyse werden aangeboden.

Indien de bemonstering door OMEGAM is uitgevoerd, hebben de resultaten betrekking op monsters uit de door u aangegeven partij.

Hoofd Laboratorium



drs. A.J. Steenstra

**OMEGAM**

Analytisch-Chemisch Laboratorium

H.J.E. Wenckebachweg 120, 1096 AR Amsterdam
Tel. 0205976666 Fax 0205976777

REG. N° L 086

Tabel : 1 van 2

ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : 061155
 Project omschrijving : 503 HOUTMARKT/OOSTVEST
 Bemonsterd door : Gemeente Haarlem/Stadsbeheer

Opgegeven bemon.datum	:	Onbekend	Onbekend	Onbekend
Ontvangstdatum	:	28/01/02	28/01/02	28/01/02
Monstercode	:	M1:102.1+ 102.2	M2:101.1+ 104.1+106.1+ 110.2	M3:101.6+ 101.7+104.3+ 109.7+109.8+ 110.8+110.9
Referentienummer	:	0522280	0522281	0522282
Materiaal	:	Grond	Grond	Grond

Diverse parameters in grond

Diverse parameters in grams							
Q droogrest	%	80,5		78,3		35,5	
Q org.stof(gloeiverlies)	%	3,8		4,7		34,5	
Q lutumgehalte pipetmt	% (m/m)	<0,1		0,5		7,3	
cryogeen malen		Gemalen		Gemalen		Gemalen	
Q minerale olie(florisil)	mg/kg ds	490	25,8S	120	5,1S	260	1,7S
Q extr. org. halogeen	mg/kg ds	0,3	2,6S	0,4	2,8S	<0,1	<S

Gehalte aan metalen in grond

Q arseen	mg/kg ds	7	<S	8	<S	7	<S
Q cadmium	mg/kg ds	0,7	1,4S	0,5	<S	0,3	<S
Q chroom	mg/kg ds	61	1,1S	18	<S	17	<S
Q koper	mg/kg ds	67	1,2T	99	1,7T	78	1,9S
Q kwik	mg/kg ds	0,41	1,9S	0,62	2,9S	0,42	1,5S
Q lood	mg/kg ds	370	1,1I	240	1,2T	46	<S
Q nikkel	mg/kg ds	10	<S	14	1,2S	12	<S
Q zink	mg/kg ds	3000	9,5I	270	1,4T	280	2,3S

Gehalte aan polycyclische koolwaterstoffen in grond

Q naftaleen	mg/kg ds	<0,05		<0,05		<0,05
Q acenaftyleen	mg/kg ds	<0,05		<0,05		<0,05
Q acenaften	mg/kg ds	<0,05		<0,05		<0,05
Q fluoreen	mg/kg ds	<0,05		<0,05		<0,05
Q fenanthreen	mg/kg ds	0,50		0,42		0,19
Q anthraceen	mg/kg ds	0,12		0,13		0,04
Q fluorantheen*#	mg/kg ds	1,2		0,76		0,20
Q pyreen	mg/kg ds	1,0		0,61		0,15
Q benz(a)anthraceen#	mg/kg ds	0,52		0,35		0,14
Q chryseen#	mg/kg ds	0,47		0,34		<0,22
Q benzo(b)fluorantheen*	mg/kg ds	0,50		0,34		0,14
Q benzo(k)fluorantheen*#	mg/kg ds	0,24		0,16		0,04
Q benzo(a)pyreen*#	mg/kg ds	0,59		0,39		<0,12
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	0,07		0,05		<0,01
Q benzo(ghi)peryleen*#	mg/kg ds	0,42		0,26		0,11
Q indeno(1,2,3cd)pyreen*#	mg/kg ds	0,38		0,24		0,04
som epa pak	mg/kg ds	6,0		4,0		1,0
som van 10 PAK's	mg/kg ds	4,4	4,4S	3,0	3S	0,8
som borneff pak	mg/kg ds	3,3		2,2		0,5
som baqa pak	mg/kg ds	3,8		2,5		0,5

*) BORNEFF reeks

#) Besluit aanwijzing gevaarlijke afvalstoffen

Opmerking

n.b. : Indien alle verbindingen niet aantoonbaar, is de sommatie gebaseerd op de helft van de detectiegrens.

**** : Zie voor opmerking(en) de laatste tabel(len) van deze rapportage.

: Het voorblad bij deze tabel vormt een integraal onderdeel van dit certificaat

: De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door STERLAB geaccrediteerd.

Validatie : 050202747.14

**OMEGAM**

Analytisch-Chemisch Laboratorium

H.J.E. Wenckebachweg 120, 1096 AR Amsterdam

Tel. 0205976666 Fax 0205976777



Tabel : 2 van 2

ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : 061155
Project omschrijving : 503 HOUTMARKT/OOSTVEST
Bemonsterd door : Gemeente Haarlem/Stadsbeheer

Opmerking algemeen

De toetsing is gebaseerd op de circulaire STREEFWAARDEN EN INTERVENTIEWAARDEN BODEMSANERING van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem.

Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag.8

Verklaring S -> streefwaarde
T -> (streefwaarde + interventiewaarde)/2
I -> interventiewaarde

>> S betekent ≥ 100 en < 1000 streefwaarde

>>>S betekent ≥ 1000 streefwaarde

Ontvangstdatum : 28/01/02
monstercode : M1:102.1+102.2
referentienummer : 0522280

opmerkingen

opmerking bij het monster : De toetsing "Samenstellingswaarde schone grond" is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte.

Ontvangstdatum : 28/01/02
monstercode : M2:101.1+104.1+106.1+110.2
referentienummer : 0522281

opmerkingen

opmerking bij het monster : De toetsing "Samenstellingswaarde schone grond" is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte.

Ontvangstdatum : 28/01/02
monstercode : M3:101.6+101.7+104.3+109.7+109.8+110.8+110.9
referentienummer : 0522282

opmerkingen

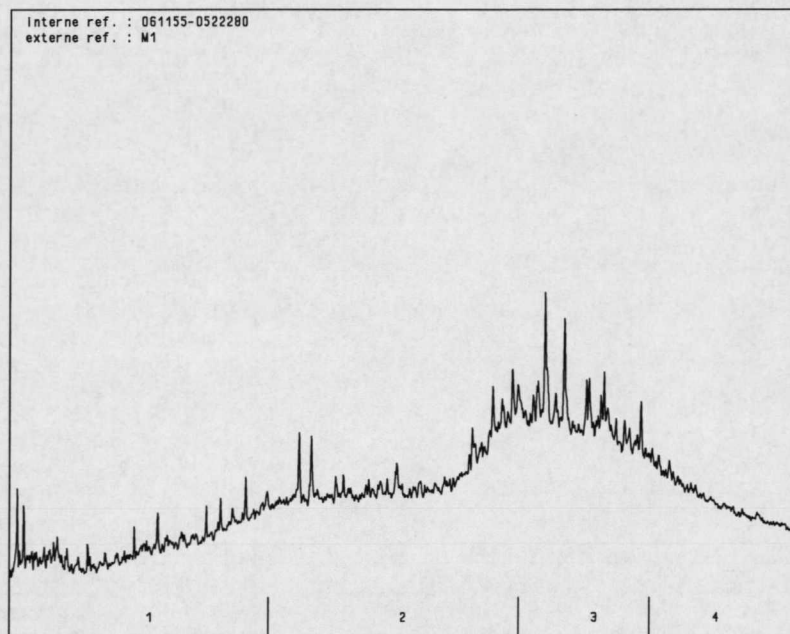
opmerking bij het monster : De toetsing "Samenstellingswaarde schone grond" is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte.

**OMEGAM**

Analytisch-Chemisch Laboratorium

H.J.E. Wenckebachweg 120 1096 AR Amsterdam

Telefoon : 020-5976.666 Telefax : 020-5976.777

QUALIFIED
BY STERLAB
REG. N° L 086**OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER** : 061155-0522280 (grond met florisil clean-up)**OLIECHROMATOGRAM**→
oliefractieverdeling**OLIEFRACTIEVERDELING**

1)	C-10 tot C-19	14 %
2)	C-20 tot C-29	38 %
3)	C-30 tot C-35	32 %
4)	C-36 t/m C-40	16 %

Totaal minerale olie gehalte : zie rapport

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie afgeleid van NEN 5733.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733.
Vorbewerking water : Hexaanextractie afgeleid van NVN 6678.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

Bij grondmonsters is als optie clean-up mogelijk :

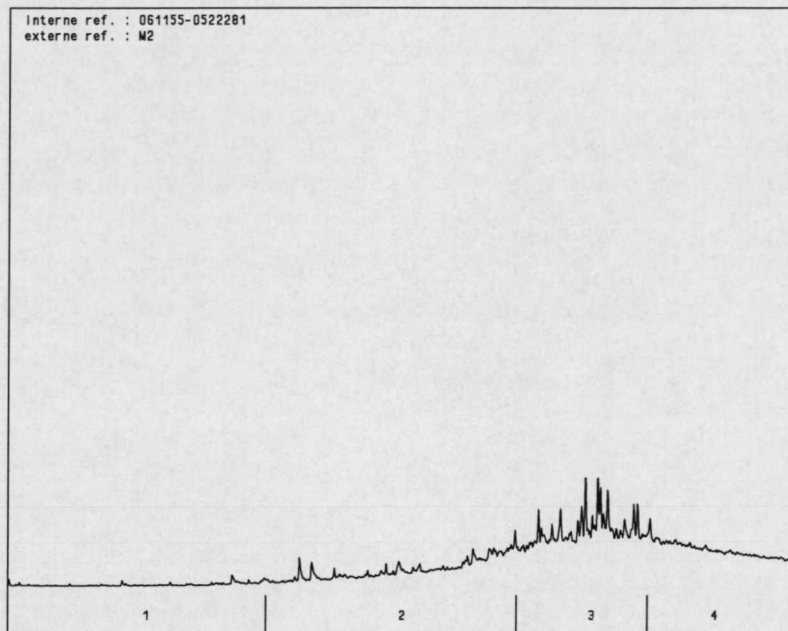
Florisil clean-up : Florisil wordt aan monsterextract toegevoegd en geschud.
Veen clean-up : Monsterextract wordt over florisil kolom geleid en ingedampt tot ongeveer 1 ml.
(Watermonsters en monsters AP04 ondergaan altijd florisil clean-up).

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

*) Zie voor de eigen referentiecode bijgaande resultaat tabellen.
Ingeschreven in het STERLAB register voor laboratoria onder nr. L086 voor de gebieden zoals nader omschreven in de erkenning.

**OMEGAM**

Analytisch-Chemisch Laboratorium

H.J.E. Wenckebachweg 120 1096 AR Amsterdam
Telefoon : 020-5976.666 Telefax : 020-5976.777QUALIFIED
BY STERLAB
REG. N° L 086**OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER** : 061155-0522281 (grond met florisil clean-up)**OLIECHROMATOGRAM**→
oliefractieverdeling**OLIEFRACTIEVERDELING**

1)	C-10 tot C-19	0 %
2)	C-20 tot C-29	19 %
3)	C-30 tot C-35	49 %
4)	C-36 t/m C-40	31 %

Totaal minerale olie gehalte : zie rapport

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie afgeleid van NEN 5733.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733.
Voorbewerking water : Hexaanextractie afgeleid van NVN 6678.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

Bij grondmonsters is als optie clean-up mogelijk :

Florisil clean-up : Florisil wordt aan monsterextract toegevoegd en geschud.
Veen clean-up : Monsterextract wordt over florisil kolom geleid en ingedampt tot ongeveer 1 ml.
(Watermonsters en monsters AP04 ondergaan altijd florisil clean-up).

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

*) Zie voor de eigen referentiecode bijgaande resultaattabellen.
Ingeschreven in het STERLAB register voor laboratoria onder nr. L086 voor de gebieden zoals nader omschreven in de erkenning.



OMEGAM

Analytisch-Chemisch Laboratorium

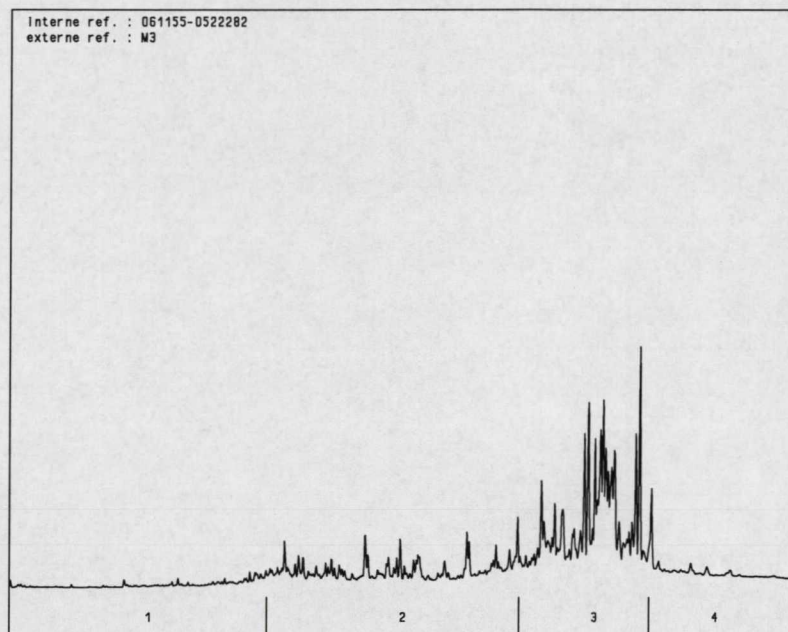
H.J.E. Wenckebachweg 120 1096 AR Amsterdam
Telefoon : 020-5976.666 Telefax : 020-5976.777



QUALIFIED
BY STERLAB
REG. N° L 086

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 061155-0522282 (grond met florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	C-10 tot C-19	2 %
2)	C-20 tot C-29	25 %
3)	C-30 tot C-35	61 %
4)	C-36 t/m C-40	12 %

Totaal minerale olie gehalte : zie rapport

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie afgeleid van NEN 5733.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733.
Vorbewerking water : Hexaanextractie afgeleid van NVN 6678.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

Bij grondmonsters is als optie clean-up mogelijk :

Florisil clean-up : Florisil wordt aan monsterextract toegevoegd en geschud.
Veen clean-up : Monsterextract wordt over florisil kolom geleid en ingedampt tot ongeveer 1 ml.
(Watermonsters en monsters AP04 ondergaan altijd florisil clean-up).

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

*) Zie voor de eigen referentiecode bijgaande resultaattabellen.
Ingeschreven in het STERLAB register voor laboratoria onder nr. L086 voor de gebieden zoals nader omschreven in de erkenning.

Analytisch-Chemisch Laboratorium
H.J.E. Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam
Postbus 94685
1090 GR Amsterdam
Telefoon 020-5976.680
Telefax 020-5976.689

Gemeente Haarlem/Stadsbeheer
Bureau Bodem, Afd. Milieu
T.a.v. de heer H. Lambarts
Postbus 562
2003 RN HAARLEM

Afdeling : Klantenservice
Ons kenmerk : Project 61249
Admin. nummer : 0235674
Validatienr. : 1802021039
Bijlage(n) : 2 tabellen + 1 oliechromatogram
Uw kenmerk : 9341311 HOUTMARKT/OOSTVEST

Amsterdam, 18 februari 2002

Hierbij zend ik u de resultaten van analyses welke op uw verzoek werden uitgevoerd.

De monstercodes, de ontvangstdatum van de monsters, de gewenste analyses en de analyseresultaten vindt u in bijgaande tabel(len).

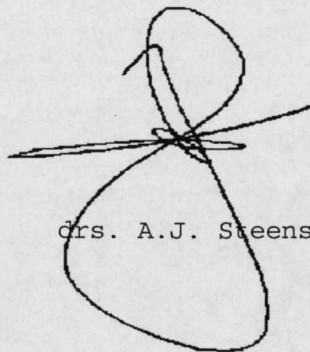
De analyses zijn uitgevoerd volgens methoden vastgelegd in de accreditatiecertificaten L086 d.d. 31-05-2001 en L167 d.d. 20-07-2000 en/of in de bundel "Analysevoorschriften OMEGAM versie 2001.1". Deze voorschriften zijn, indien mogelijk, ontleend aan de NEN-, EN- en/of ISO-voorschriften.

Gedetailleerde beschrijvingen van de gebruikte methodieken kunnen op verzoek worden toegezonden.

De resultaten hebben alleen betrekking op de monsters, zoals die door u ter analyse werden aangeboden.

Indien de bemonstering door OMEGAM is uitgevoerd, hebben de resultaten betrekking op monsters uit de door u aangegeven partij.

Hoofd Laboratorium



drs. A.J. Steenstra

**OMEGAM**

Analytisch-Chemisch Laboratorium
H.J.E. Wenckebachweg 120, 1096 AR Amsterdam
Tel. 0205976666 Fax 0205976777



Tabel : 1 van 2

ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : 061249
Project omschrijving : 9341311 HOUTMARKT/OOSTVEST
Bemonsterd door : Gemeente Haarlem/Stadsbeheer

Opgegeven bemon.datum : Onbekend
Ontvangstdatum : 30/01/02
Monstercode : PEILBUIJS 102
Referentienummer : 0522579
Materiaal : Water

Diverse parameters in water

Q minerale olie $\mu\text{g/l}$ 68 1,4S

Gehalte aan metalen in water

Q arseen $\mu\text{g/l}$ 16 1,6S
Q cadmium $\mu\text{g/l}$ <0,1 <S
Q chroom $\mu\text{g/l}$ <0,8 <S
Q koper $\mu\text{g/l}$ 2 <S
Q kwik $\mu\text{g/l}$ <0,02 <S
Q lood $\mu\text{g/l}$ <1 <S
Q nikkel $\mu\text{g/l}$ 4 <S
Q zink $\mu\text{g/l}$ 2600 3,3I

Gehalte aan vluchtige koolwaterstoffen in water**Vluchtige alifatische chloorkoolwaterstoffen**

Q dichloormethaan $\mu\text{g/l}$ <1,0 <100S
Q 1,1-dichloorethaan $\mu\text{g/l}$ <0,5 <S
Q 1,2-dichloorethaan $\mu\text{g/l}$ <0,5 <S
Q T-1,2-dichlooretheen $\mu\text{g/l}$ <0,5
Q C-1,2-dichlooretheen $\mu\text{g/l}$ <0,5
som 12-dich.etheen(C/T) $\mu\text{g/l}$ <0,5 <50S
Q 1,2-dichloorpropaan $\mu\text{g/l}$ <0,5
Q trichloormethaan $\mu\text{g/l}$ <0,1 <S
Q tetrachloormethaan $\mu\text{g/l}$ <0,1 <10S
Q 1,1,1-trichloorethaan $\mu\text{g/l}$ <0,1 <10S
Q 1,1,2-trichloorethaan $\mu\text{g/l}$ <0,1 <10S
Q trichlooretheen $\mu\text{g/l}$ <0,1 <S
Q tetrachlooretheen $\mu\text{g/l}$ <0,1 <10S
som chlooralifaten $\mu\text{g/l}$ <2,0

Vluchtige aromatische koolwaterstoffen

Q benzeen $\mu\text{g/l}$ <0,2 <1S
Q toluen $\mu\text{g/l}$ <0,2 <S
Q ethylbenzeen $\mu\text{g/l}$ <0,2 <S
Q xylene $\mu\text{g/l}$ <0,2 <1S

som aromatische koolw.s

$\mu\text{g/l}$ <0,40
Q monochloorbenzeen $\mu\text{g/l}$ <0,2
Q 12-dichloorbenzeen $\mu\text{g/l}$ <0,2
Q 13-dichloorbenzeen $\mu\text{g/l}$ <0,2
Q 14-dichloorbenzeen $\mu\text{g/l}$ <0,2

Vluchtige alifatische chloorkoolwaterstoffen

som dichloorbenzenen $\mu\text{g/l}$ <0,5
Q naftaleen(vkw) $\mu\text{g/l}$ <0,2 <20S

n.b. : Indien alle verbindingen niet aantoonbaar, is de sommatie gebaseerd op de helft van de detectiegrens.
: Het voorblad bij deze tabel vormt een integraal onderdeel van dit certificaat
: De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door STERLAB geaccrediteerd.



OMEGAM

Analytisch-Chemisch Laboratorium

H.J.E. Wenckebachweg 120, 1096 AR Amsterdam

Tel. 0205976666 Fax 0205976777



Tabel : 2 van 2

ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : 061249
Project omschrijving : 9341311 HOUTMARKT/OOSTVEST
Bemonsterd door : Gemeente Haarlem/Stadsbeheer

Opmerking algemeen

De toetsing is gebaseerd op de circulaire STREEFWAARDEN EN INTERVENTIEWAARDEN BODEMSANERING van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem.

Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag.8

Verklaring S -> streefwaarde
 T -> (streefwaarde + interventiewaarde)/2
 I -> interventiewaarde

>> S betekent >=100 en < 1000 streefwaarde

>>>S betekent >=1000 streefwaarde

**OMEGAM**

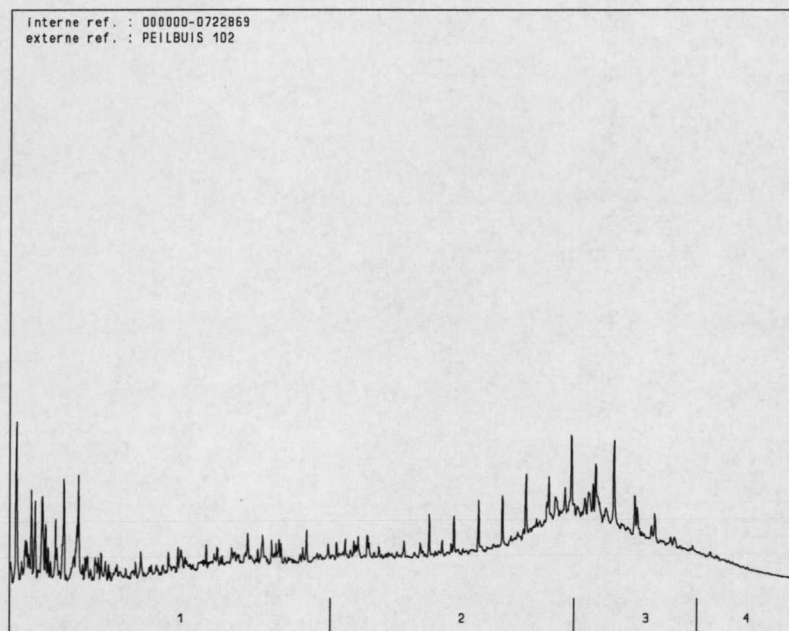
Analytisch-Chemisch Laboratorium

H.J.E. Wenckebachweg 120 1096 AR Amsterdam

Telefoon : 020-5976.666 Telefax : 020-5976.777

QUALIFIED
BY STERLAB

REG.N° L 086

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 061249-0522579 (water)**OLIECHROMATOGRAM**

→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	C-10 tot C-19	35 %
2)	C-20 tot C-29	30 %
3)	C-30 tot C-35	26 %
4)	C-36 t/m C-40	9 %

Totaal minerale olie gehalte : zie rapport

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie afgeleid van NEN 5733.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733.
Vorbewerking water : Hexaanextractie afgeleid van NVN 6678.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

Bij grondmonsters is als optie clean-up mogelijk :

Florisil clean-up : Florisil wordt aan monsterextract toegevoegd en geschud.
Veen clean-up : Monsterextract wordt over florisil kolom geleid en ingedampt tot ongeveer 1 ml.
(Watermonsters en monsters AP04 ondergaan altijd florisil clean-up).

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

*) Zie voor de eigen referentiecode bijgaande resultaattabellen.
Ingeschreven in het STERLAB register voor laboratoria onder nr. L086 voor de gebieden zoals nader omschreven in de erkenning.

Bijlage 5

Toetsingstabel

Toetsingstabel

Organisch stofgehalte	4 %
Lutumgehalte	1 %

	Grond/sediment (mg/kg d.s.)			Grondwater (ondiep) (µg/l)		
	Streef-Waarde	(S+I)/2	Interventie-Waarde	Streef-Waarde	(S+I)/2	Interventie-waarde
I. METALEN						
Antimoon	3	9	15		10	20
Arseen	29	42	55	10	35	60
Barium	160	393	625	50	338	625
Cadmium	0,80	6,40	12,00	0,4	3,20	6
Chroom	100	240	380	1	16	30
Kobalt	9	125	240	20	60	100
Koper	36	113	190	15	45	75
Kwik	0,30	5,15	10,00	0,05	0,18	0,3
Lood	85	308	530	15	45	75
Molybdeen	0,5	100	200	5	153	300
Nikkel	35	123	210	15	45	75
Zink	140	430	720	65	433	800
II. ANORGANISCHE VERBINDINGEN						
Cyaniden-vrij	1	11	20	5	753	1500
Cyaniden-complex (pH<5)	5	328	650	10	755	1500
Cyaniden-complex (pH≥5)	5	28	50	10	755	1500
Thiocyanaten (som)	1	10,5	20		750	1500
Bromide	20			300		
Chloride				100000		
Fluoride	500			500		
III. AROMATISCHE VERBINDINGEN						
Benzeen	0,010	0,51	1,00	0,2	15	30
Ethylbenzeen	0,030	25	50	4	77	150
Tolueen	0,010	65	130	7	504	1000
Xyleen	0,100	13	25	0,2	35	70
Styreen (vinylbenzeen)	0,300	50	100	6	153	300
Fenol	0,050	20	40	0,2	1000	2000
Cresolen (som)	0,050	3	5	0,2	100	200
Catechol	0,050	10	20	0,2	625	1250
Resorcinol	0,050	5	10	0,2	300	600
Hydrochinon	0,050	5	10	0,2	400	800
IV. POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK's)						
PAK (som 10)	1,00	20	40			
Naftaleen				0,01	35	70
Antraceen				0,0007	2,5	5
Fenantreen				0,003	2,5	5
Fluorantheen				0,003	0,5	1
Benzo(a)antraceen				0,0001	0,25	0,5
Chryseen				0,003	0,1	0,2
Benzo(a)pyreen				0,0005	0,025	0,05
Benzo(ghi)peryleen				0,0003	0,025	0,05
Benzo(k)fluorantheen				0,0004	0,025	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen				0,0004	0,025	0,05
V. GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
Vinylchloride	0,010	0,06	0,10	0,01	2,5	5
Dichloormethaan	0,400	5,20	10,00	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	0,020	7,51	15,00	7	454	900
1,2-dichloorethaan	0,020	2,01	4,00	7	204	400
1,1-dichlooretheen	0,100	0,20	0,30	0,01	5	10
Cis+trans 1,2-dichlooretheen	0,200	0,60	1,00	0,01	10	20
Dichloorpropanen	0,0020	1,00	2,00	0,8	41	80
Trichloormethaan (chloroform)	0,020	5,01	10,00	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,070	7,54	15,0	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,400	5,20	10,0	0,01	65	130
Trichlooretheen (tri)	0,100	30,05	60	24	262	500

Organisch stofgehalte	4 %
Lutumgehalte	1 %

	Grond/sediment (mg/kg d.s.)			Grondwater (ondiep) (µg/l)		
	Streef-Waarde	(S+I)/2	Interventie-Waarde	Streef-Waarde	(S+I)/2	Interventie-waarde
Tetrachloormethaan (tetra)	0,400	0,70	1,00	0,01	5	10
Tetrachlooretheen (per)	0,0020	2,00	4,00	0,01	20	40
Chloorbenzenen (som)	0,0300	15,02	30			
Monochloorbenzeen				7	93,5	180
Dichloorbenzenen (som)				3	27,5	50
Trichloorbenzenen (som)				0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som)				0,01	1,25	2,5
Pentachloorbenzeen				0,003	0,50	1
Hexachloorbenzeen				0,00009	0,25	0,5
Chloorfenolen (som)	0,010	5,01	10			
Monochloorfenolen (som)				0,3	50	100
Dichloorfenolen (som)				0,2	15	30
Trichloorfenolen (som)				0,03	5	10
Tetrachloorfenolen				0,01	5	10
Pentachloorfenol				0,04	1,50	3
Chloornaftaleen		5	10		3,00	6
Monochlooranilinen	0,0050	25,00	50		15	30
Polychloorbifenylen (som 7)	0,0200	0,51	1,00	0,01	0,01	0,01
EOX	0,30					
VI. BESTRIJDINGSMIDDELEN						
DDT/DDE/DDD	0,0100	2,01	4,00	0,000004	0,005	0,01
Drins	0,0050	2,00	4,00		0,05	0,1
Aldrin	0,00006			0,000009		
Dieldrin	0,0005			0,0001		
Endrin	0,00004			0,00004		
HCH-verbindingen	0,0100	1,01	2,00	0,05	0,5	1
α-HCH	0,00300			0,033		
β-HCH	0,00900			0,008		
γ-HCH	0,000050			0,009		
Atrazine	0,000200	3,00	6,00	0,029	75	150
Carbaryl	0,000030	3,00	5,00	0,002	25	50
Carbofuran	0,000020	1,00	2,00	0,009	50	100
Chloordaan	0,000030	2,00	4,00	0,00002	0,1	0,2
Endosulfan	0,000010	2,00	4,00	0,0002	2,5	5
Heptachloor	0,000700	2,00	4,00	0,000005	0,15	0,3
Heptachloor-epoxide	0,00000020	2,00	4,00	0,000005	1,5	3
Maneb	0,02000	17,50	35,00	0,00005	0,05	0,1
MCPA	0,00005	2,00	4,00	0,02	25	50
Organotinverbindingen (som)	0,00100	1,25	2,50	0,05-0,16 ng/l	0,35	0,7
VII. OVERIGE VERBINDINGEN						
Cyclohexanon	0,10	23	45	0,5	7500	15000
Ftalaten (som)	0,10	30	60	0,5	2,75	5
Minerale olie	50	2.525	5.000	50	325	600
Pyridine	0,10	0,3	0,5	0,5	15	30
Tetrahydrofuran	0,10	1,05	2,0	0,5	150	300
Tetrahydrothiofeen	0,10	45	90	0,5	2500	5000
Tribroommethaan		38	75		315	630

Toetsingstabel veengrond

Organisch stofgehalte	35 %
Lutumgehalte	7 %

	Grond/sediment (mg/kg d.s.)			Grondwater (ondiep) (µg/l)		
	Streef-Waarde	(S+I)/2	Interventie-Waarde	Streef-Waarde	(S+I)/2	Interventie-waarde
I. METALEN						
Antimoon	3	9	15		10	20
Arseen	29	42	55	10	35	60
Barium	160	393	625	50	338	625
Cadmium	0,80	6,40	12,00	0,4	3,20	6
Chroom	100	240	380	1	16	30
Kobalt	9	125	240	20	60	100
Koper	36	113	190	15	45	75
Kwik	0,30	5,15	10,00	0,05	0,18	0,3
Lood	85	308	530	15	45	75
Molybdeen	0,5	100	200	5	153	300
Nikkel	35	123	210	15	45	75
Zink	140	430	720	65	433	800
II. ANORGANISCHE VERBINDINGEN						
Cyaniden-vrij	1	11	20	5	753	1500
Cyaniden-complex (pH<5)	5	328	650	10	755	1500
Cyaniden-complex (pH≥5)	5	28	50	10	755	1500
Thiocyanaten (som)	1	10,5	20		750	1500
Bromide	20			300		
Chloride				100000		
Fluoride	500			500		
III. AROMATISCHE VERBINDINGEN						
Benzeen	0,010	0,51	1,00	0,2	15	30
Ethylbenzeen	0,030	25	50	4	77	150
Tolueen	0,010	65	130	7	504	1000
Xyleen	0,100	13	25	0,2	35	70
Styreen (vinylbenzeen)	0,300	50	100	6	153	300
Fenol	0,050	20	40	0,2	1000	2000
Cresolen (som)	0,050	3	5	0,2	100	200
Catechol	0,050	10	20	0,2	625	1250
Resorcinol	0,050	5	10	0,2	300	600
Hydrochinon	0,050	5	10	0,2	400	800
IV. POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK's)						
PAK (som 10)	1,00	21	40			
Naftaleen				0,01	35	70
Antraceen				0,0007	2,5	5
Fenantreen				0,003	2,5	5
Fluorantheen				0,003	0,5	1
Benzo(a)antraceen				0,0001	0,25	0,5
Chryseen				0,003	0,1	0,2
Benzo(a)pyreen				0,0005	0,025	0,05
Benzo(ghi)peryleen				0,0003	0,025	0,05
Benzo(k)fluorantheen				0,0004	0,025	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen				0,0004	0,025	0,05
V. GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
Vinylchloride	0,010	0,06	0,10	0,01	2,5	5
Dichloormethaan	0,400	5,20	10,00	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	0,020	7,51	15,00	7	454	900
1,2-dichloorethaan	0,020	2,01	4,00	7	204	400
1,1-dichlooretheen	0,100	0,20	0,30	0,01	5	10
Cis+trans 1,2-dichlooretheen	0,200	0,60	1,00	0,01	10	20
Dichloorpropanen	0,0020	1,00	2,00	0,8	41	80
Trichloormethaan (chloroform)	0,020	5,01	10,00	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,070	7,54	15,0	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,400	5,20	10,0	0,01	65	130
Trichlooretheen (tri)	0,100	30,05	60	24	262	500

Organisch stofgehalte	35 %
Lutumgehalte	7 %

	Grond/sediment (mg/kg d.s.)			Grondwater (ondiep) (µg/l)		
	Streef-Waarde	(S+I)/2	Interventie-Waarde	Streef-Waarde	(S+I)/2	Interventie-waarde
Tetrachloormethaan (tetra)	0,400	0,70	1,00	0,01	5	10
Tetrachlooretheen (per)	0,0020	2,00	4,00	0,01	20	40
Chloorbenzenen (som)	0,0300	15,02	30			
Monochloorbenzeen				7	93,5	180
Dichloorbenzenen (som)				3	27,5	50
Trichloorbenzenen (som)				0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som)				0,01	1,25	2,5
Pentachloorbenzeen				0,003	0,50	1
Hexachloorbenzeen				0,00009	0,25	0,5
Chloorfenolen (som)	0,010	5,01	10			
Monochloorfenolen (som)				0,3	50	100
Dichloorfenolen (som)				0,2	15	30
Trichloorfenolen (som)				0,03	5	10
Tetrachloorfenolen				0,01	5	10
Pentachloorfenol				0,04	1,50	3
Chloornaftaleen		5	10		3,00	6
Monochlooranilinen	0,0050	25,00	50		15	30
Polychloorbifenylen (som 7)	0,0200	0,51	1,00	0,01	0,01	0,01
EOX	0,30					
VI. BESTRIJDINGSMIDDELEN						
DDT/DDE/DDD	0,0100	2,01	4,00	0,000004	0,005	0,01
Drins	0,0050	2,00	4,00		0,05	0,1
Aldrin	0,00006			0,000009		
Dieldrin	0,0005			0,0001		
Endrin	0,00004			0,00004		
HCH-verbindingen	0,0100	1,01	2,00	0,05	0,5	1
α-HCH	0,00300			0,033		
β-HCH	0,00900			0,008		
γ-HCH	0,000050			0,009		
Atrazine	0,000200	3,00	6,00	0,029	75	150
Carbaryl	0,000030	3,00	5,00	0,002	25	50
Carbofuran	0,000020	1,00	2,00	0,009	50	100
Chloordaan	0,000030	2,00	4,00	0,00002	0,1	0,2
Endosulfan	0,000010	2,00	4,00	0,0002	2,5	5
Heptachloor	0,000700	2,00	4,00	0,000005	0,15	0,3
Heptachloor-epoxide	0,00000020	2,00	4,00	0,000005	1,5	3
Maneb	0,02000	17,50	35,00	0,00005	0,05	0,1
MCPA	0,00005	2,00	4,00	0,02	25	50
Organotinverbindingen (som)	0,00100	1,25	2,50	0,05-0,16 ng/l	0,35	0,7
VII. OVERIGE VERBINDINGEN						
Cyclohexanon	0,10	23	45	0,5	7500	15000
Ftalaten (som)	0,10	30	60	0,5	2,75	5
Minerale olie	50	2.525	5.000	50	325	600
Pyridine	0,10	0,3	0,5	0,5	15	30
Tetrahydrofuran	0,10	1,05	2,0	0,5	150	300
Tetrahydrothiofeen	0,10	45	90	0,5	2500	5000
Tribroommethaan		38	75		315	630

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

(circulaire in interventiewaarden bodemsanering tweede en derde tranche, 15 augustus 1997)

	Grond/sediment (mg/kg d.s.)			Grondwater (µg/l)		
	Streef-Waarde	(S+I)/2	Interventie-waarde	Streef-Waarde	(S+I)/2	Interventie-Waarde
I. METALEN						
beryllium	1,10	15,6	30,0			15
seleen	0,7	51	100			160
tellurium		300	600			70
thallium	1	8	15			7
tin		450	900			50
vanadium	42,0	146	250			70
zilver			15			40
III. AROMATISCHE VERBINDINGEN						
dodecylbenzeen			1.000			0,02
aromatische oplosmiddelen ¹⁾			200			150
V. GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
dichlooranilinen	0,0050	25	50			100
trichlooranilinen			10			10
tetrachlooranilinen			30			10
pentachlooranilinen			10			1
4-chloormethylfenolen			15			350
dioxine			0,0010			0,000001
VI. BESTRIJDINGSMIDDELEN						
azinfosmethyl	0,000005	1	2,0	0,0001	0,5	2
VII. OVERIGE VERBINDINGEN						
acrylonitril	0,000007	0,05	0,10	0,08	2.5	5
butanol			30			5600
1,2-butylacetaat			200			6300
ethylacetaat			75			15000
diethyleenglycol			270			13000
ethyleen glycol			100			5500
formaldehyde			0,10			50
isopropanol			220			31000
Methanol			30			24000
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)			100			9200
Methylethylketon			35			6000

- 1) onder aromatische oplosmiddelen wordt het standaardmengel van stoffen, aangeduid als C9-aromatic naphtha bedoeld: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 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%, ≥ C10 alkylbenzenen 6,19%.

Bronnen

circulaire interventiewaarden bodemsanering, staatscourant 1994, 95

circulaire interventiewaarden bodemsanering voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, staatscourant 1996, 120

circulaire interventiewaarden bodemsanering tweede en derde tranche, staatscourant 1997, 169

circulaire aanpassing interventiewaarden bodemsanering, juli 1998

circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, 4 februari 2000

Toelichting Bouwstoffenbesluit

Voor werken die na 1 juli 1999 worden uitgevoerd valt het (her)gebruik van grond en andere steenachtige bouwstoffen onder het Bouwstoffenbesluit. Met steenachtige bouwstoffen worden bouwmaterialen bedoeld die voor meer dan 10% uit silicium-, calcium en aluminiumverbindingen bestaan. Dit zijn bijvoorbeeld, bakstenen, stoeptegels, (oud) puin, asfalt, grond etc. Het bouwstoffenbesluit is alleen van kracht op bouwstoffen die buiten worden toegepast zoals GWW-werken en bouwwerken.

Voor het toepassen van steenachtige bouwstoffen in of op de bodem is onderscheid gemaakt in categorie 1 en categorie 2 bouwstoffen. Categorie 1-bouwstoffen mogen zonder milieubeschermdende voorzieningen worden aangebracht. Voor categorie 2-bouwstoffen dienen isolerende voorzieningen worden aangebracht.

Belangrijkste bouwstoffen in relatie met het uitvoering van civiele werken zijn grond en asfalt.

Grond

Grond wordt onderscheiden in schone grond, categorie 1 grond en categorie 2 grond.

- Schone grond kan zonder meer worden toegepast.
- Voor categorie 1 grond worden de samenstellingswaarden (Sg1) overschreden maar niet de immissiewaarden. Deze grond mag zonder isolerende voorzieningen worden toegepast.
- Bij categorie 2 grond worden zowel de Sg1-waarde als de immissiewaarde overschreden en dienen isolerende voorzieningen te worden getroffen.

Asfalt

Bij asfalt is onderscheid gemaakt in teerarm en teerhoudend asfaltgranulaat (TAG). Als de concentratie aan Pak's in het asfalt de samenstellingswaarde (Spak) niet overschrijdt, mag het (teerarme) asfalt zonder voorzieningen worden gebruikt. Wordt de Spak wel overschreden dan zijn isolerende maatregelen noodzakelijk.

Schematisch overzicht regels bij de verschillende bouwstoffen

	verwijderen van bouw- materialen	Minimaal te gebruiken hoeveelheden	melden bij bevoegd gezag voor gebruik bouw materiaal		op verzoek van bevoegd gezag gegevens overleggen	boven afdic-ting en GHG- bepaling (bodem)
schone grond	nee	Nee	bodem nee	water ja, twee dagen voor gebruik	ja, tot 1 jaar na aanbrengen	nee
categorie 1 bouwstof (excl. grond)	ja	Nee	nee	ja, twee dagen voor gebruik	ja, tot 5 jaar na aanbrengen	nee
categorie 1 grond	ja	50 m3	ja, 2 dagen voor gebruik of via vergunningaanvraag	ja, twee dagen voor gebruik	n.v.t. Reeds gedaan bij melding	nee
categorie 2 bouwstof	ja	10000 ton (bij wegfun- dering 1.000 ton)	ja, 1 maand voor gebruik of via vergunningaanvraag	n.v.t. (WVO- vergunning)	n.v.t. Reeds gedaan bij melding	ja

	verwijderen van bouw- materialen	Minimaal te gebruiken hoeveelheden	melden bij bevoegd gezag voor gebruik bouw materiaal		op verzoek van bevoegd gezag gegevens overleggen	boven afdic-ting en GHG- bepaling (bodem)
bijzondere categorie AVI- bodemas	ja	10.000 ton	bodem ja, 1 maand voor gebruik of via vergun- ningaanvraag	water n.v.t. (WVO- vergunning)	n.v.t. Reeds gedaan bij melding	ja
TAG	ja	10000 ton (bij wegfun- dering 1.000 ton)	ja, 1 maand voor gebruik of via vergun- ningaanvraag	n.v.t. (WVO- vergunning)	n.v.t. Reeds gedaan bij melding	ja

Belangrijke aspecten voor de uitvoering van werken

- Het gebruik van steenachtige bouwstoffen dient, met uitzondering van schone grond, gemeld te worden aan het bevoegd gezag (meestal de gemeente). Minstens één maand voorafgaand aan de uitvoering van het werk dient de melding bij de gemeente binnen te zijn. Voor toepassing van categorie 1 grond dient de melding minimaal 2 werkdagen voor aanvang van het werk binnen te zijn. Melding dient te geschieden middels bij de gemeente verkrijgbare meldingsformulieren.
- Monsterneming en analyse moet worden uitgevoerd door een door de Minister aangewezen laboratorium
- Als de toe te passen bouwstof niet is bemonsterd en geanalyseerd moet de kwaliteit van de toe te passen bouwstof zijn voorzien van een erkende kwaliteitsverklaring;
- De verschillende bouwstoffen dienen in minimale hoeveelheden te worden verwerkt: Categorie 1-grond minimaal 50 m³, categorie 2-bouwstoffen, AVI-bodemas en TAG minimaal 10.000 ton. Voor het gebruik van categorie 2-bouwstoffen en TAG in wegfunderingen geldt een minimum hoeveelheid van 1.000 ton.
- De toe te passen bouwstoffen dienen verwijderd te worden nadat het werk zijn functie verliest. Deze verwijderingsplicht is reeds vanaf 1 januari 1999 van kracht.

Vrijstellingsregeling

Opgemerkt moet worden dat de toepassing van schone en licht verontreinigde grond, onder voorwaarde dat de gemeente beschikt over een bodemkwaliteitskaart, vrijgesteld kan worden van bepaalde artikelen in het Bouwstoffenbesluit. Meest opvallende vrijstelling is het feit dat in dat geval volstaan kan worden met een kwaliteitstoetsing met behulp van de bodemkwaliteitskaart en het feit dat de grond bodem mag worden. De verwijderingsplicht geldt dan niet meer. Deze vrijstellingsregeling is per 1 juli j.l. van kracht.