

PROJECT 15878

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
TOEKOMSTIGE RANDWEG TE LOENEN**

opdrachtgever:
Gemeente Loenen
Postbus 99
3632 ZS LOENEN AAN DE VECHT

contactpersoon:
De heer T. de Smet
Tel.: 0294-236235
Fax: 0294-232236



projectleider:
De heer drs. B. Krijgsman

rapporteur:
Mevrouw ir. M. Tamminga

datum:
26 januari 2010

Grondslag BV

Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK
Tel.: 0348-402103
Fax: 0348-402703

Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD
Tel.: 072-5729457
Fax: 072-5721744

Oevers 16
8331 VC STEENWIJK
Tel.: 0521-521924
Fax: 0521-521928

SAMENVATTING

Soort:	Verkenkend bodemonderzoek	
Aanleiding:	Aankoop, bestemmingswijziging en voorgenomen werkzaamheden	
Doel:	Het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, en daarmee of er mogelijk beperkingen zijn voor de voorgenomen werkzaamheden en bestemming, en daarmee de transactie.	
Opzet:	Conform NEN 5740 (ONV en VED-HE) en NEN 5720	
Locatie:	Toekomstige randweg te Loenen	
Kadastraal:	Gemeente Loenen, sectie B, nummers 146, 147, 174, 1451 en 1553 (alle gedeeltelijk)	
Oppervlakte:	16.568 m ²	
Terreingebruik:	Agrarisch	
Terreingebruik in omgeving:	Agrarisch/wonen	
Hypothese:	Ter plaatse van de dam, het pad, de toeritten van het bruggetje en de slootdempingen wordt locatie aangemerkt als verdacht voor het voorkomen van verontreiniging. Het overig deel van de onderzoekslocatie aangemerkt als onverdacht.	
Aantal boringen en peilbuizen:	Boringen	waarvan peilbuizen:
	38 grondboringen 11 slibboringen	5
Bodemopbouw:	0,0-1,0 (klei) 1,0-2,7 (klei of zand)	
Grondwaterstand:	0,4 m-mv	
Zintuiglijke waarnemingen	Sporen puin en baksteen in bovengrond weilanden; bijmenging met puin, baksteen en slakken ter plaatse van dam, pad en toeritten bruggetje.	
Resultaten grond:	Alleen lichte verhogingen	
Resultaten grondwater:	Sterke verhoging aan barium (natuurlijke oorzaak) daarnaast alleen lichte verhogingen	
Conclusies:	Hypothese is deels bevestigd	
	De aangetoonde verhogingen de vormen geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek	
	Er zijn ons inziens geen belemmeringen voor de bestemmingswijziging en werkzaamheden	

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING EN DOEL	1
2	TERREINGEGEVENS	1
2.1	Afbakening onderzoekslocatie	1
2.2	Historie tot op heden	1
2.3	Voorgaand onderzoek	2
2.4	Hypothese en onderzoeksopzet	2
3	VELDWERK	4
3.1	Uitvoering	4
3.2	Resultaten	4
3.2.1	Grond	4
3.2.2	Grondwater	5
3.2.3	Slib	5
4	CHEMISCHE ANALYSES	6
4.1	Toetsingskader	6
4.2	Analyses grond	7
4.3	Analyses grondwater	8
4.4	Analyses slib	9
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10

BIJLAGEN

BIJLAGE I	: Kaartmateriaal
BIJLAGE II	: Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III	: Toetsingstabellen
BIJLAGE IV	: Analysecertificaten
BIJLAGE V	: Toetsingskader waterbodem
BIJLAGE VI	: Verklarende woordenlijst

1 INLEIDING EN DOEL

Door de gemeente Loenen is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de toekomstige randweg te Loenen.

De aanleiding voor het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen aankoop, de beoogde bestemmingswijziging en werkzaamheden.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem en daarmee het bepalen of er mogelijk belemmeringen zijn voor beoogde aankoop, bestemmingswijziging en werkzaamheden.

2 TERREINGEGEVENS

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een vooronderzoek conform de NEN 5725 verricht, waarbij het basisniveau is gehanteerd. De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk. Het vooronderzoek richt zich tevens op de direct aangrenzende percelen.

2.1 Afbakening onderzoekslocatie

De toekomstige randweg wordt aangelegd langs de westrand van Loenen, aansluitend op de Rijksstraatweg. In de huidige situatie is de onderzoekslocatie in gebruik als weiland. De tussenliggende sloten maken ook onderdeel uit van de locatie.

De percelen waar de toekomstige randweg zal worden aangelegd zijn kadastraal bekend als gemeente Loenen, sectie B, nummers 146, 147, 174, 1451 en 1553. De randweg betreft in alle gevallen een gedeelte van de kadastrale percelen. De x- en y-coördinaten van de onderzoekslocatie zijn 129,5 en 469,4. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van 16.568 m². De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

2.2 Historie tot op heden

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- opdrachtgever
- milieudienst Noord-West Utrecht
- oud kaartmateriaal (www.historiekaart.nl, www.watwaswaar.nl)
- www.bodemloket.nl

De onderzoekslocatie is voor zover bekend altijd in gebruik geweest als weiland. Uit historisch kaartmateriaal en de informatie van de milieudienst blijkt dat er een drietal slootdempingen op de locatie aanwezig is, welke in dezelfde tijdsperiode zijn gedempt. Volgens de informatie van de milieudienst zijn de sloten in 1890 gedempt. De sloten zijn echter aanwezig op kaartmateriaal tot en met 1926. In 1948 zijn de sloten niet meer op kaart aanwezig. Van de tussenliggende periode is geen kaartmateriaal bekend.

Op een deel van het weiland is een pad van stelconplaten gelegen. Het pad leidt vanaf een dam tussen twee weilanden in naar een bruggetje over een sloot. Verwacht wordt dat er ter plaatse van de dam, het pad en de toeritten naar het bruggetje sprake kan zijn van bijmengingen aan verhardingsmateriaal in de grond.

Volgens informatie van de milieudienst zijn ter plaatse van of nabij de onderzoekslocatie geen bedrijfsactiviteiten bekend. Er is geen riooloverstort in de nabijheid van de locatie bekend.

Er zijn op het perceel, voor zover bekend, geen bestrijdingsmiddelen en/of ontsmettingsmiddelen gebruikt. Nabij de locatie zijn wel volkstuinen gelegen, waar mogelijk wel bestrijdingsmiddelen zijn toegepast. Om deze reden wordt met betrekking tot het slib bestrijdingsmiddelen wel als aandachtspunt aangemerkt.

Zover bekend is er niet structureel afval gestort of verbrand en is het maaiveld niet opgehoogd. Voor zover bekend zijn er geen (grote) obstakels, zijnde puin, funderingsresten, slakken, sintels en/of asfalt in de bodem aanwezig.

Voor zover bekend hebben zich op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan, waardoor mogelijk bodemverontreiniging zou kunnen zijn ontstaan.

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd. In de nabije omgeving zijn geen grootschalige gevallen van bodemverontreiniging bekend.

Bij www.bodemloket.nl is geen informatie aangaande de onderzoekslocatie bekend.

De sloten hebben een agrarische functie. Er is geen sprake van motorvaart. Nabij de watergangen bevinden zich geen wegen met intensieve verkeersbelasting.

2.3 Voorgaand onderzoek

Op de onderzoekslocatie zelf is voor zover bekend geen bodemonderzoek uitgevoerd. In de omgeving zijn wel een aantal bodemonderzoeken bekend.

Ten noorden van de locatie, achter Rijksstraatweg 173, is een golfbaan aanwezig waar in 2006 een verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd (door BOOT milieutechniek BV, rapportnummer M06170). In dit onderzoek zijn zowel in grond als grondwater lichte verhogingen aan zware metalen aangetoond. In de grond is daarnaast ook een lichte verhoging aan EOX aangetoond.

Ten zuiden van de locatie is in 1999 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de toen nog aanwezige boerderij en bijbehorende weilanden. Aanleiding voor het onderzoek is de toekomstige uitbreiding van de bebouwing van Loenen. Met het onderzoek zijn een matig en een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond ter plaatse van twee bronlocaties op de boerderij. Naar aanleiding hiervan zijn een nader onderzoek (1999) en een sanering (evaluatie in 2005) uitgevoerd (alle rapportages door Grondslag BV, projectnummer 4780). In de weilanden zijn hooguit lichte verhogingen in grond en grondwater aangetoond. De kwaliteit van het slib in de sloten is klasse 2.

2.4 Hypothese en onderzoeksopzet

De locaties waar bijmengingen aan bodemvreemd materiaal kunnen worden verwacht zijn verdacht voor verontreiniging aan zware metalen en PAK's. Dit betreft het pad, de dam en de toeritten, en de slootdempingen. Deze deellocaties worden beschouwd als verdacht voor deze parameters. Op de overige delen van de onderzoekslocatie wordt voorafgaand aan het bodemonderzoek geen verontreiniging verwacht.

Ter plaatse van het pad, de dam en de toeritten, alsmede de slootdempingen volgt de opzet de "Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP)" van de NEN 5740. Hierbij worden het pad, de dam en de toeritten als één deellocatie beschouwd. Ook de drie slootdempingen worden - gezien het feit dat deze in dezelfde tijdsperiode zijn gedempt- als één deellocatie beschouwd. Ter plaatse van het overig deel van de onderzoekslocatie wordt een vergelijkbare bodemkwaliteit verwacht als aangetoond bij bodemonderzoek in de omgeving van de locatie. Ter plaatse volgt de opzet de "Onderzoeksstrategie voor een grootschalig onverdachte locatie (ONV-GR)" van de NEN 5740.

De onderzoeksopzet met betrekking tot de in de onderzoekslocatie gelegen sloten volgt de "Onderzoeksstrategie bij verkennend waterbodemonderzoek NEN 5720". Het watertype van de sloten gelegen binnen de onderzoekslocatie betreft 'overig water, lintvormig'. Er is geen aanleiding om binnen de onderzoekslocatie verschillen in kwaliteit van het slib te verwachten. Er worden geen deellocaties onderscheiden. Uit het vooronderzoek blijkt dat met betrekking tot bestrijdingsmiddelen enige mate van verontreiniging kan worden verwacht. De onderzoekslocatie wordt bemonsterd conform de 'normale onderzoeksinspanning'. De gehele te sliblaag wordt bemonsterd. Naast naast het standaardpakket, zal het slib ook geanalyseerd worden op OCB's (organochloorbestrijdingsmiddelen).

Opgemerkt dient te worden dat een verkennend bodemonderzoek volgens een steekproefsgewijze opzet wordt uitgevoerd. Tevens dient het bodemonderzoek beschouwd te worden als een tijdelijk vastgestelde status van de bodemkwaliteit ter plaatse. Derhalve kan in bepaalde situaties (bijvoorbeeld bij een toekomstige bestemmingswijziging of aanvraag van een bouwvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

3 VELDWERK

3.1 Uitvoering

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het uitvoeren van de slibboringen heeft plaatsgevonden op 6 januari 2010 door boormeester dhr. R. Sluis. Het grondwater is op 15 januari 2010 bemonsterd door dhr. C. Hilgeman.

Bij de uitvoer bleek dat de twee meest zuidelijke sloten binnen de locatie reeds gedempt waren. Ter plaatse zijn twee boringen gezet (boringen 34 en 35). Ten noorden van deze gedempte sloten bleek een sloot aanwezig te zijn die niet op het kaartmateriaal of de luchtfoto aanwezig was. Hierin is een slibboring gezet (SL 11).

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000. Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" conform deze BRL. Grondslag BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.1.7 van de BRL SIKB 2000.

In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie achtendertig boringen verricht (nrs. 1 t/m 30, 30A, 31, 32 A t/m C, 33 t/m 35) en 11 slibboringen (nrs. SL 01 t/m SL 11). De locatie van de boringen is in de onderstaande tabel opgenomen. De boringen 3, 11, 21, 25 en 33 zijn voorzien van een peilbuis. De ligging van de boringen en de peilbuizen is weergegeven in bijlage I. De boringen met toevoeging van een letter zijn niet specifiek op de tekening weergegeven, maar staan in directe nabijheid van de boring zonder toevoeging van een letter.

Deellocatie	Boringen
dam	25 (peilbuis)
pad met stelconplaten	26, 27
toeritten brug	12, 28, 29
slootdempingen	30, 30A, 31, 32A, 32B, 32C, 33 (peilbuis), 34, 35
overig onverdachte locatiedeel	1 t/m 24 (waarvan 3, 11 en 21 met peilbuis)

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv (meter minus maaiveld). De boringen 1, 8, 17, 24, 26 t/m 29, 30A, 32A en 32C zijn doorgezet tot een diepte van 1,2 m-mv. De boringen 3, 11, 21, 25, 30, 31, 32B, 33, 34 en 35 zijn doorgezet tot een diepte variërend van 1,5 tot 2,7 m-mv. Hierbij zijn de boringen ter plaatse van de dam, het pad en de toeritten van het bruggetje de boringen doorgezet tot in de ondergrond zonder bijmengingen. De boringen ter plaatse van de slootdempingen zijn doorgezet tot in de (vermoedelijke) ongestoorde ondergrond.

3.2 Resultaten

3.2.1 Grond

Bodemopbouw

Vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 1,0 m-mv bestaat de bodem uit klei. Op een deel van de locatie bestaat de ondergrond tot de maximale boordiepte van 2,3 m-mv ter plaatse uit klei. De ondergrond ter plaatse van het andere deel bestaat tot de maximale boordiepte van 2,7 m-mv ter plaatse uit zand. Plaatselijk is onder de zandlaag weer klei aanwezig. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

Zintuiglijke waarnemingen

In de bovengrond zijn ter plaatse van een groot deel van de boringen sporen baksteen en puin aangetroffen. Ter plaatse van de dam, het pad en de toeritten van de brug is de mate van bijmengingen hoger, en zijn tevens ook bijmengingen met slakken waargenomen. De bijmengingen kunnen duiden op verontreiniging met zware metalen en/of PAK's. Er is visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

Ter plaatse van de oude slootdempingen lijkt de bodemopbouw overeen te komen met elders binnen de onderzoekslocatie. Vermoedelijk zijn deze voormalige sloten gedempt met gebiedseigen grond. In de twee recenter gedempte sloten aan de zuidzijde van de locatie zijn op een diepte van 1,0 tot 1,5 m-mv plantenresten aanwezig.

3.2.2 Grondwater

In onderstaande tabel zijn de gegevens vermeld, die zijn verzameld tijdens de monsternamen van het grondwater.

Tabel 3.1: Veldwerkgegevens grondwater

peilbuis	Filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	Waarnemingen
3	1,7-2,7	0,40	6,98	1,17	Blank, helder
11	1,1-2,1	0,36	6,78	1,22	Grijs, helder
21	1,2-2,2	0,74	6,56	1,58	Grijsgeel, matig troebel
25	1,3-2,3	0,47	6,65	1,68	Donkergrijs
33	1,0-2,0	0,17	6,61	1,64	Blank, helder

3.2.3 Slib

De waterbodem bestaat uit zwak zandig, zwart slib. Ten tijde van het veldwerk zijn geen asbestverdachte schoeiingen waargenomen.

4 CHEMISCHE ANALYSES

Voor dit onderzoek zijn zowel monsters van de grond als het grondwater voor analyse geselecteerd. De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium.

4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van grond en grondwater zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering 2009' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'.

De normwaarden bestaan uit een landelijke (generieke) achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) en uit een interventiewaarde (zowel grond als grondwater). Het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde is de T-waarde.

De normwaarden zijn weergegeven in bijlage III. Voor grond wordt getoetst aan de landelijke (generieke) achtergrondwaarden, voor grondwater aan de streefwaarden voor ondiep grondwater (< 10 m-mv). Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

- lichte verhoging* : gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)
- matige verhoging*: gehalte > T-waarde
- sterke verhoging* : gehalte > interventiewaarde

De normen geldend voor grond voor barium zijn per 1 april 2009 tijdelijk buiten werking gesteld. Alleen als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron (menselijk handelen), kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige normen. Het gehalte barium moet wel gemeten blijven worden.

De normwaarden voor organische verbindingen in grond zijn afhankelijk van het percentage organische stof. De normwaarden voor een aantal niet-organische verbindingen in grond zijn afhankelijk van de percentages organische stof en lutum. De streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vaste waarden. Een verhoging ten opzichte van de T- of interventiewaarde vormt aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

Conform de Wet Bodembescherming (Wbb) is de ernst van de verontreiniging gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater de interventiewaarde te worden overschreden. De termijn waarop een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' dient te worden gesaneerd, wordt bepaald door de spoedeisendheid. Hierbij zijn de actuele risico's voor de mens, het ecosysteem en voor verspreiding bepalend.

Indien de verontreiniging geheel of grotendeels na 1 januari 1987 is ontstaan, is sprake van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. In 1987 is de zorgplicht in de Wet bodembescherming opgenomen, die inhoudt dat een nieuw geval van bodemverontreiniging, ongeacht de ernst van de verontreiniging, in beginsel terstond dient te worden verwijderd.

Met betrekking tot het slib zijn de meetresultaten met Towabo 4.0 omgerekend naar gehalten geldend voor standaardbodem. Deze gestandaardiseerde waarden zijn getoetst aan de normwaarden voor diverse toepassingsmogelijkheden. In bijlage V zijn de toetsingsregels nader toegelicht.

De volgende toepassingsmogelijkheden en kwaliteitsbeoordelingen van de baggerspecie zijn nagegaan:

- Verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel
- Toepassen van baggerspecie op bodem onder oppervlaktewater
- Toepassen op landbodem
- Klasse-indeling Vierde Nota Waterhuishouding (NW4)

4.2 Analyses grond

Acht grond(meng)monsters zijn voor analyse geselecteerd. De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage IV.

Tabel 4.1: Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.)

Monster		Waarnemingen	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK's	PCB's
<i>Pad, dam toeritten bruggetje</i>														
27(0,15-0,30)+ 28(0,10-0,40)	I	slak++, puin++ puin+++	-	-	-	58	0,52	110	13	-	-	-	-	-
12(0,00-0,30)+ 25(0,00-0,50)+ 29(0,00-0,60)	II	baksteen++ slak+, puin++, baksteen++ baksteen+++, puin+++	-	0,53	-	-	0,17	46	-	-	-	-	1,7	-
<i>Slootdempingen</i>														
30(0,30-0,90)+ 32B(0,30-0,90)+ 33(0,30-0,90)	III	geen bijzonderheden geen bijzonderheden geen bijzonderheden	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34(1,00-1,50)+ 35(1,00-1,50)	IV	plantenresten plantenresten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	190#	-	-
<i>Bovengrond onverdacht deel</i>														
3(0,30-0,70)+ 5(0,00-0,30)+ 7(0,20-0,50)+ 13(0,00-0,30)	V	baksteen+ baksteen+ baksteen+ baksteen+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14(0,00-0,30)+ 18(0,00-0,30)+ 19(0,00-0,30)+ 23(0,00-0,20)+	VI	baksteen+ baksteen+ baksteen+ baksteen+	-	0,75	-	-	0,38	72	-	-	-	-	-	-
<i>Ondergrond onverdacht deel</i>														
1(1,00-1,20)+ 26(1,00-1,20)+ 31(0,70-1,20)+ 33(0,90-1,50)	VII	geen bijzonderheden geen bijzonderheden geen bijzonderheden geen bijzonderheden	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8(0,70-1,20)+ 11(0,90-1,50)+ 17(0,80-1,20)+ 24(0,40-0,90)	VIII	geen bijzonderheden geen bijzonderheden geen bijzonderheden geen bijzonderheden	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

I, II, III etc : bodemtype zoals vermeld op de toetsingstabellen in bijlage III

waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)
 blanco : geen analyse uitgevoerd
 - : het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of detectielimiet)
 getal : het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde
 getal* : het gehalte overschrijdt de T-waarde
 getal** : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde
 getal# : het gehalte wordt veroorzaakt door humuszuren (natuurlijke herkomst)

Zowel een mengmonster van het zand als de klei met bijmengingen ter plaatse van de dam, het pad en de toeritten zijn geanalyseerd op het NEN-analysepakket. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond.

In het mengmonster van het zand van de boringen 27/28 zijn de gehalten koper, kwik, lood en molybdeen licht verhoogd.

In het mengmonster van de klei van de boringen 12/25/29 zijn de gehalten cadmium, kwik, lood en PAK's licht verhoogd.

De geselecteerde mengmonsters van de slootdempingen zijn eveneens geanalyseerd op het voorgeschreven NEN-analysepakket.

In het mengmonster van de boringen 30/32B/33 zijn alle gemeten gehalten zijn kleiner dan de achtergrondwaarde en/of detectielimiet.

In het mengmonster van de boringen 34/35 is het gehalte minerale olie licht verhoogd. Uit het oliechromatogram kan worden afgeleid dat de verhoging aan olie veroorzaakt wordt door humuszuren (natuurlijke herkomst).

De geselecteerde mengmonsters van de bovengrond zijn ook geanalyseerd op het NEN-analysepakket.

In het mengmonster van de boringen 3/5/7/13 zijn alle gemeten gehalten kleiner dan de achtergrondwaarde en/of detectielimiet.

In het mengmonster van de boringen 14/18/19/23 zijn de gehalten cadmium, kwik en lood licht verhoogd.

In verband met de toekomstige bestemmingswijziging zijn de resultaten van de bovengrond eveneens getoetst aan de bodemkwaliteitsklassen van het Besluit Bodemkwaliteit. Hieruit blijkt dat de bovengrond voldoet aan de kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde of Wonen. De locatie is daarmee geschikt voor de toekomstige bestemming van infrastructuur.

De geselecteerde mengmonsters van de ondergrond zijn geanalyseerd op het NEN-analysepakket.

In beide mengmonsters zijn alle gemeten gehalten kleiner dan de achtergrondwaarde en/of detectielimiet.

4.3 Analyses grondwater

De analyseresultaten van grondwater zijn weergegeven in tabel 4.2. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage IV.

Tabel 4.2: Analyseresultaten grondwater (µg/l)

Peilbuis	locatiedeel	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	VAK						Olie	VOCI
											B	T	E	X	S	N		
3	onverdacht	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11	onverdacht	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
21	onverdacht	140	-	-	-	-	-	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-	
25	dam	640**	-	-	-	-	-	-	-	67	-	-	-	-	-	-	-	
33	slootdemping	310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

blanco : geen analyse uitgevoerd
 - : de concentratie is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (of detectielimiet)
 getal : de concentratie overschrijdt de streefwaarde
 getal* : de concentratie overschrijdt de T-waarde
 getal** : de concentratie overschrijdt de interventiewaarde

De grondwatermonsters afkomstig uit de peilbuizen 3, 11, 21, 25 en 33 zijn geanalyseerd op het voorgeschreven NEN-analysepakket. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit.

In het grondwater afkomstig uit de peilbuizen 3, 11 en 33 is de concentratie barium licht verhoogd.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 21 is naast barium, ook de concentratie nikkel licht verhoogd.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 25 is de concentratie zink licht verhoogd en de concentratie barium sterk verhoogd. Uit contact met de heer Hijzelendoorn van de Milieudienst Noord-West Utrecht d.d. 21-1-10 blijkt dat wanneer geen antropogene bron aanwezig is, het verhoogde gehalte als natuurlijk kan worden beschouwd en geen nader onderzoek noodzakelijk is. In de puinhoudende bovengrond is geen verhoogd gehalte aan barium aangetoond. Er zijn geen overige bronnen voor verontreiniging met barium aanwezig (geweest). Daarnaast gaf de heer Hijzelendoorn aan dat bij recent onderzoek in de omgeving van de huidige locatie een sterk verhoogde concentratie aan barium na herbemonstering niet of licht verhoogd aanwezig bleek te zijn. Het sterk verhoogde gehalte gemeten in het huidige onderzoek wordt daarom toegeschreven aan een natuurlijke oorzaak.

4.4 Analyses slib

In het laboratorium is een mengmonster samengesteld uit tien deelmonsters, te weten de slibmonster van de boringen SL 01, SL 02, SL 03, SL 04, SL 05, SL 06, SL 08, SL 09 en SL 10. Het mengmonster is geanalyseerd op het 'Standaardpakket voor regionale waterbodems' en OCB's. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de resultaten van de toetsing aan de normeringen zijn opgenomen in bijlage III.

In tabel 4.1 zijn de toepassingsmogelijkheden en kwaliteitsbeoordelingen op basis van de analyseresultaten samengevat.

Tabel 4.1: Toetsingsresultaten waterbodem

Monster	Verspreidbaarheid op aangrenzend perceel	Klasse bij toepassen in oppervlaktewater	Toepassen op landbodem	Klasse Vierde nota waterhuishouding
mm slib	verspreidbaar	klasse A	industrie	1

Verspreiden op een aangrenzend perceel

De baggerspecie kan worden verspreid op een aangrenzend perceel.

Toepassen in oppervlaktewater

Het slib is toepasbaar als klasse A.

Toepassen op landbodem

De baggerspecie heeft hergebruiksmogelijkheden op landbodem als kwaliteitsklasse 'industrie'.

Vierde nota waterhuishouding (NW4)

De waterbodem is licht verontreinigd, klasse 1.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie toekomstige randweg te Loenen is vastgelegd.

De gestelde hypothese, dat verhogingen aan zware metalen en/of PAK's kunnen worden verwacht ter plaatse van de dam, het pad en de toeritten naar het bruggetje in verband met de aanwezigheid van bijmengingen met verhardingsmateriaal is bevestigd. In de grond met bijmengingen worden diverse lichte verhogingen aangetoond. In het grondwater is naast een licht verhoogde concentratie aan zink, een sterk verhoogde concentratie aan barium aangetoond. Er is geen antropogene bron voor barium aanwezig. De sterke verhoging wordt daarom toegeschreven aan een natuurlijke oorzaak. De gevolgde onderzoeksstrategie geeft in voldoende mate de milieuhygiënische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie weer. Er is derhalve geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

De gestelde hypothese, dat verhogingen aan zware metalen en/of PAK's kunnen worden verwacht ter plaatse van de slootdempingen is niet bevestigd. In de grond is hooguit een licht verhoogd gehalte aan minerale olie als gevolg van de aanwezigheid van humuszuren (natuurlijke oorzaak) aangetoond. De grondwaterkwaliteit is vergelijkbaar met die elders op de locatie (licht verhoogde concentratie barium).

De gestelde hypothese, dat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen verontreiniging wordt verwacht boven de algemene kwaliteit van de bodem zoals aangetoond bij onderzoek in de omgeving, is bevestigd. Ter plaatse van het onverdachte deel van de locatie zijn hooguit een enkele lichte verhoging in grond en grondwater aangetoond.

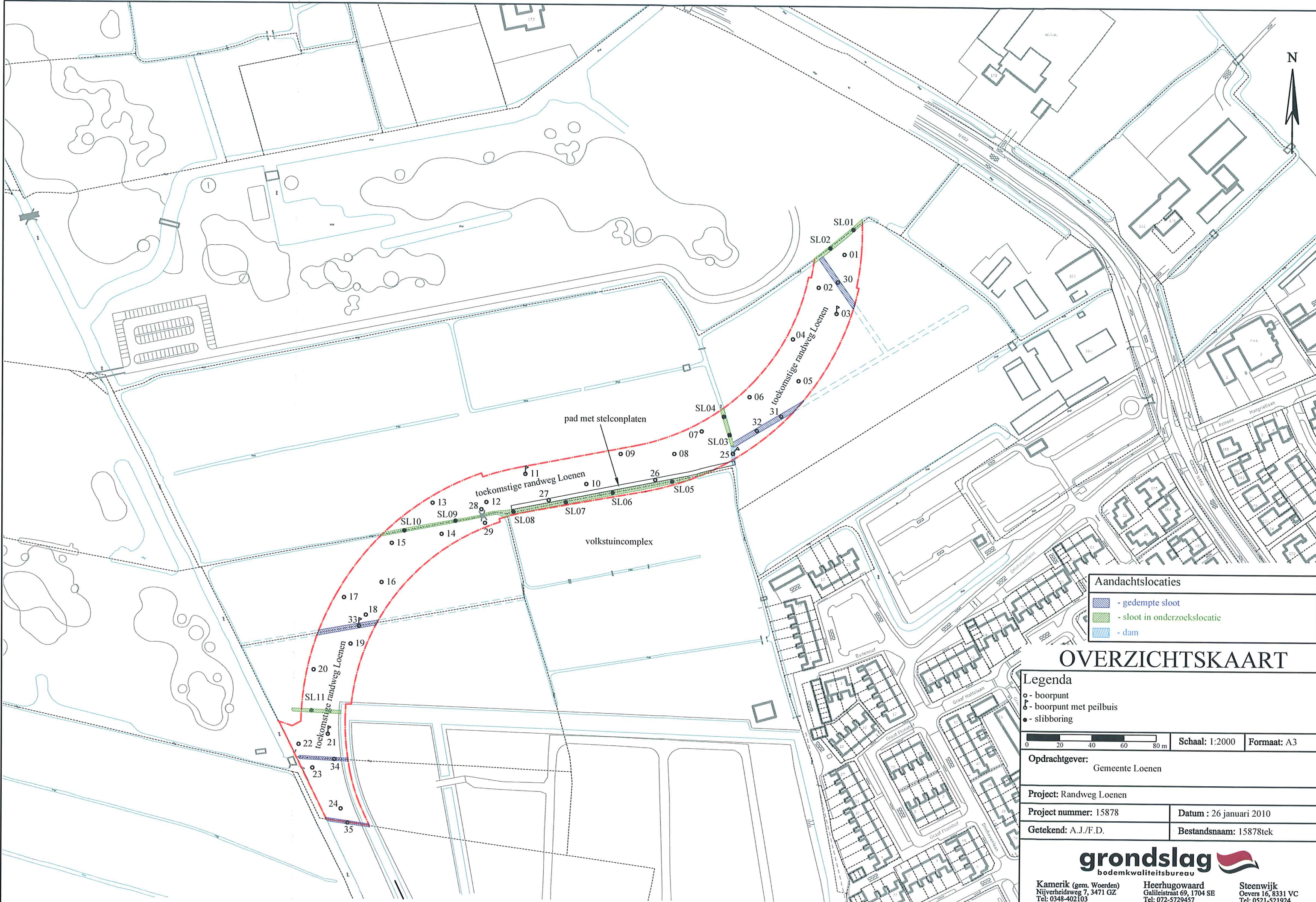
De bovengrond op de locatie voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde of Wonen van het Besluit Bodemkwaliteit.

De baggerspecie uit de te dempen sloten kan worden verspreid over een aangrenzend perceel. Indien dit niet wenselijk is, bestaan voor de specie toepassingsmogelijkheden in oppervlaktewater als 'klasse A' of op een landbodem elders als 'kwaliteitsklasse industrie'. Daarnaast kan de specie worden afgezet bij een slibdepot.

De onderzoeksresultaten vormen ons inziens milieuhygiënisch gezien geen belemmeringen voor zowel de huidige bestemming als nieuwe bestemming.

Aanbevolen wordt om de grond die tijdens de bouw vrijkomt te hergebruiken binnen de perceelsgrenzen. Indien dit niet mogelijk is kan de grond op basis van dit rapport worden afgevoerd naar een grondbank of -depot. Als de grond wordt afgevoerd voor hergebruik elders, is (normaliter) eerst een keuring nodig conform het Besluit Bodemkwaliteit. Met name bij grotere partijen grond is dit laatste voordeliger dan afvoeren naar een grondbank of -depot. Indien de gemeente beschikt over een bodemkwaliteitskaart, is in sommige gevallen hergebruik mogelijk zonder aanvullend onderzoek.

BIJLAGE I



Aandachtslocaties	
	- gedempte sloot
	- sloot in onderzoekslocatie
	- dam

OVERZICHTSKAART

Legenda

- boorpunt
- boorpunt met peilbuis
- slibboring



Schaal: 1:2000 Formaat: A3

Opdrachtgever:
Gemeente Loenen

Project: Randweg Loenen

Project nummer: 15878

Datum : 26 januari 2010

Getekend: A.J./F.D.

Bestandsnaam: 15878tek



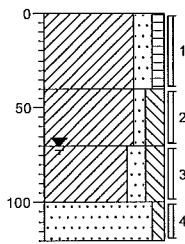
Kamerik (gem. Woerden)
Nijverheidsweg 7, 3471 GZ
Tel: 0348-402103
Fax: 0348-402703

Heerhugowaard
Galileistraat 69, 1704 SE
Tel: 072-5729457
Fax: 072-5721744

Steenwijk
Oevers 16, 8331 VC
Tel: 0521-521924
Fax: 0521-521928

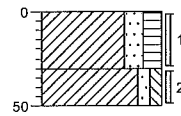
BIJLAGE II

Boring: 01



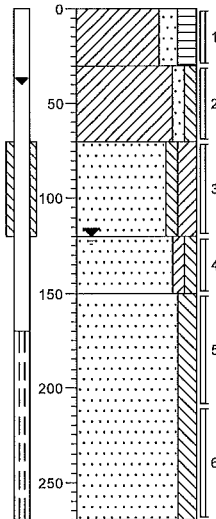
0	Klei, matig zandig, zwak humeus, bruin
-40	Klei, zwak zandig, matig siltig, grijsbruin
-70	Klei, matig zandig, matig siltig, grijsbruin
-100	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige
-120	

Boring: 02



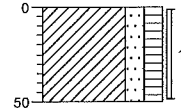
0	Klei, matig zandig, matig humeus, bruin
-30	Klei, zwak zandig, zwak siltig, grijsbruin
-50	

Boring: 03



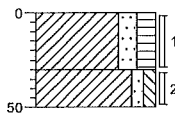
0	Klei, matig zandig, matig humeus, bruin
-30	Klei, zwak zandig, zwak siltig, sporen baksteen, grijsbruin
-70	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig kleilig, bruin
-120	Zand, matig fijn, zwak kleilig, zwak siltig, grijs
-150	Zand, matig fijn, matig siltig, grijs
-270	

Boring: 04



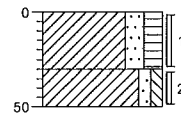
0	Klei, matig zandig, matig humeus, bruin
-50	

Boring: 05



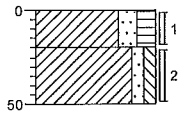
0	Klei, matig zandig, matig humeus, sporen baksteen, bruin
-30	Klei, zwak zandig, zwak siltig, grijsbruin
-50	

Boring: 06



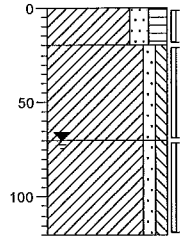
0	Klei, matig zandig, matig humeus, bruin
-30	Klei, zwak zandig, zwak siltig, sporen baksteen, grijsbruin
-50	

Boring: 07



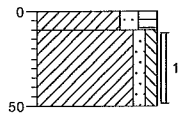
0
-20 Klei, matig zandig, matig humeus, bruin
▲
-50 Klei, zwak zandig, zwak siltig, sporen baksteen, grijsbruin

Boring: 08



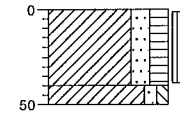
0
-20 Klei, matig zandig, matig humeus, bruin
Klei, zwak zandig, zwak siltig, grijsbruin
-70
Klei, zwak zandig, zwak siltig, grijs
-120

Boring: 09



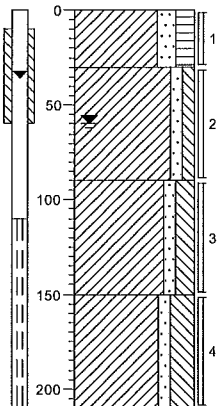
0
-10 Klei, matig zandig, matig humeus, bruin
Klei, zwak zandig, zwak siltig, grijsbruin
-50

Boring: 10



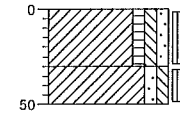
0
Klei, matig zandig, matig humeus, bruin
-40
-50 Klei, zwak zandig, zwak siltig, grijsbruin

Boring: 11



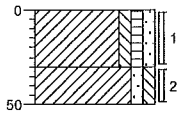
0
Klei, matig zandig, matig humeus, bruin
-30
Klei, zwak zandig, zwak siltig, grijsbruin
-90
Klei, zwak zandig, matig siltig, grijs
-150
Klei, zwak zandig, sterk siltig, grijs
-210

Boring: 12



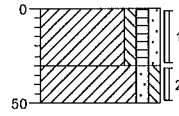
0
▲
-30 Klei, zwak humeus, zwak siltig, zwak zandig, matig baksteenhoudend, bruin
▲
-50 Klei, zwak zandig, zwak siltig, sporen baksteen, lichtbruin

Boring: 13



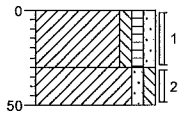
0
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, zwak zandig, sporen baksteen, bruin
-30
Klei, zwak zandig, zwak siltig, lichtbruin
-50

Boring: 14



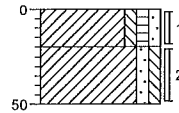
0
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, zwak zandig, sporen baksteen, bruin
-30
Klei, zwak zandig, zwak siltig, lichtbruin
-50

Boring: 15



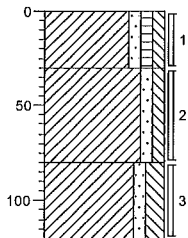
0
Klei, zwak siltig, zwak humeus, zwak zandig, bruin
-30
Klei, zwak zandig, zwak siltig, lichtbruin
-50

Boring: 16



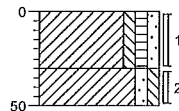
0
Klei, zwak siltig, zwak humeus, zwak zandig, bruin
-30
Klei, zwak zandig, zwak siltig, lichtbruin
-50

Boring: 17



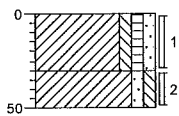
0
▲ Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak siltig, sporen baksteen, bruin
-30
Klei, zwak zandig, zwak siltig, lichtbruin
-60
Klei, zwak zandig, matig siltig, bruingrijs
-120

Boring: 18



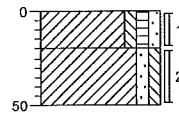
0
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, zwak zandig, sporen baksteen, bruin
-30
Klei, zwak zandig, zwak siltig, lichtbruin
-50

Boring: 19



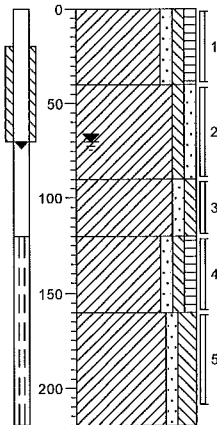
- ▲ 0 Klei, zwak siltig, zwak humeus, zwak zandig, sporen baksteen, bruin
- ▲ -30 Klei, zwak zandig, zwak siltig, sporen baksteen, lichtbruin

Boring: 20



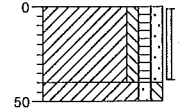
- ▲ 0 Klei, zwak siltig, zwak humeus, zwak zandig, bruin
- ▲ -20 Klei, zwak zandig, zwak siltig, lichtbruin

Boring: 21



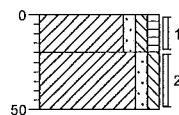
- ▲ 0 Klei, zwak zandig, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen puin, bruin
- ▲ -40 Klei, zwak siltig, zwak zandig, lichtbruin
- ▲ -90 Klei, zwak zandig, zwak siltig, resten roest, bruin
- ▲ -120 Klei, zwak zandig, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs
- ▲ -160 Klei, zwak zandig, matig siltig, bruingrijs
- ▲ -220

Boring: 22



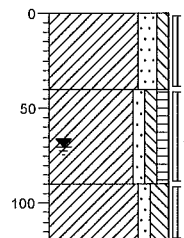
- ▲ 0 Klei, zwak siltig, zwak humeus, zwak zandig, sporen baksteen, bruin
- ▲ -40 Klei, zwak zandig, zwak siltig, lichtbruin

Boring: 23



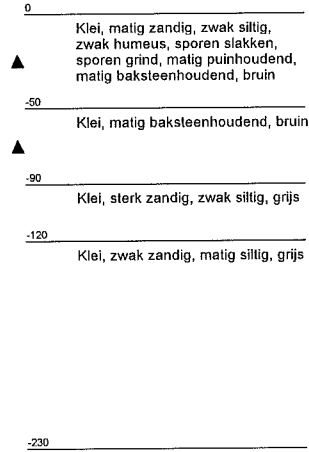
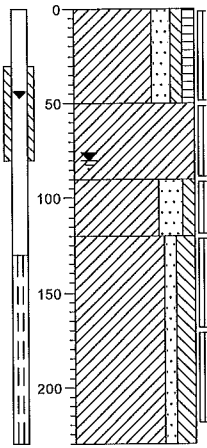
- ▲ 0 Klei, zwak zandig, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, bruin
- ▲ -20 Klei, zwak zandig, zwak siltig, bruin
- ▲ -50

Boring: 24

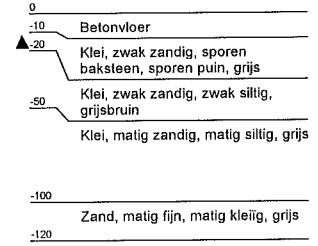
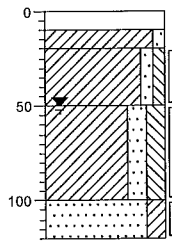


- ▲ 0 Klei, matig zandig, zwak siltig, bruin
- ▲ -40 Klei, zwak zandig, zwak siltig, zwak humeus, bruin
- ▲ -90 Klei, zwak zandig, matig siltig, grijs
- ▲ -120

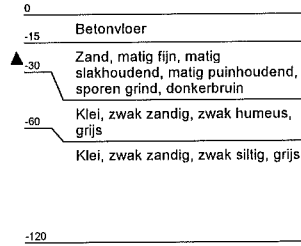
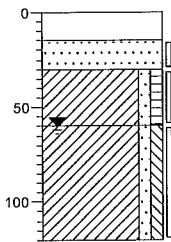
Boring: 25



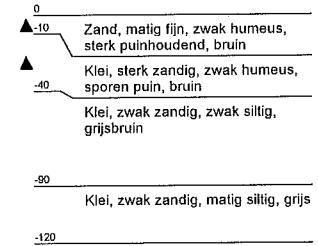
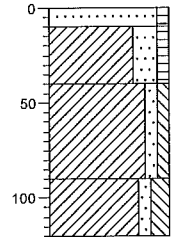
Boring: 26



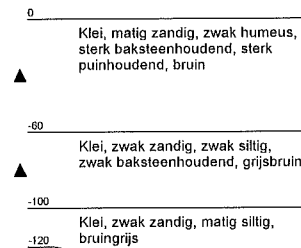
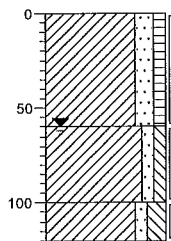
Boring: 27



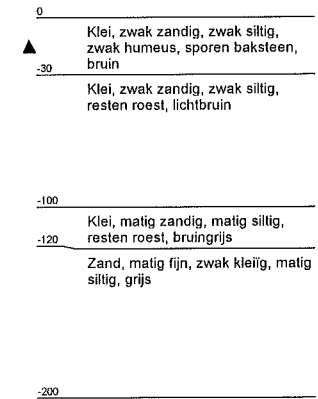
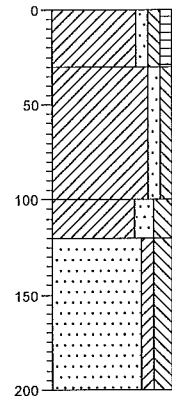
Boring: 28



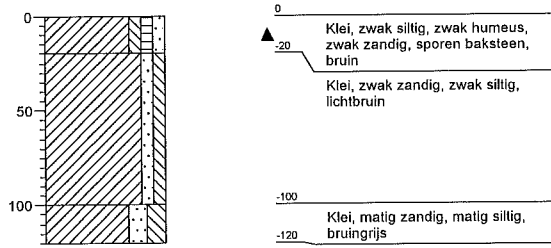
Boring: 29



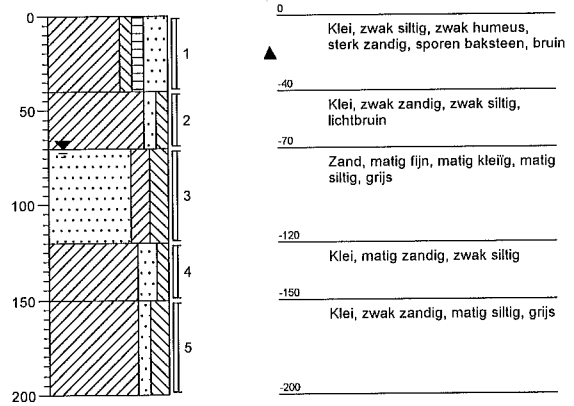
Boring: 30



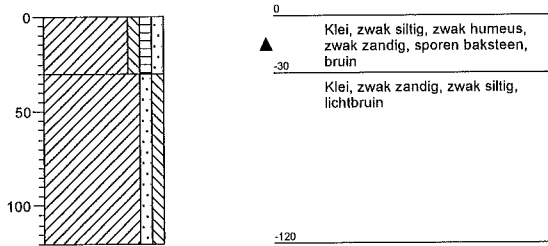
Boring: 30A



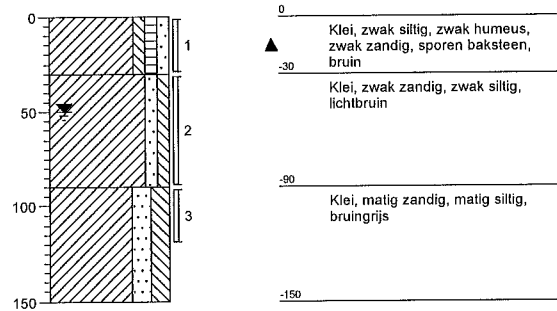
Boring: 31



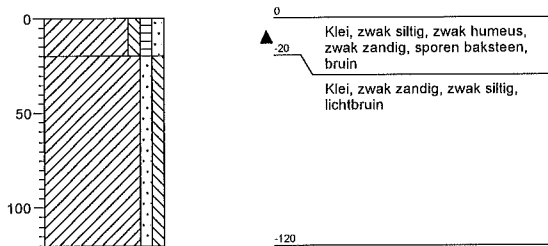
Boring: 32A



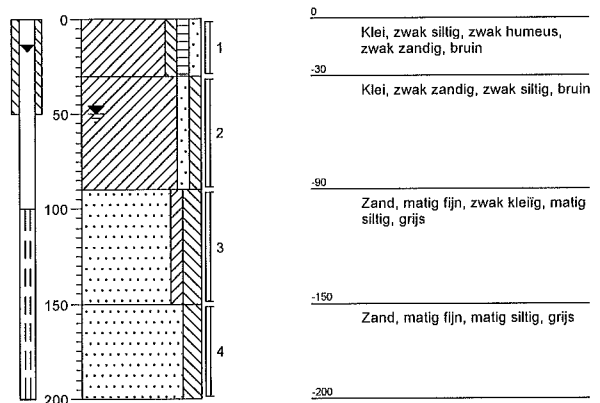
Boring: 32B



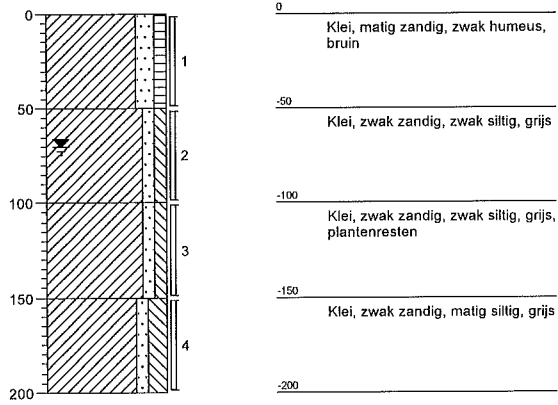
Boring: 32C



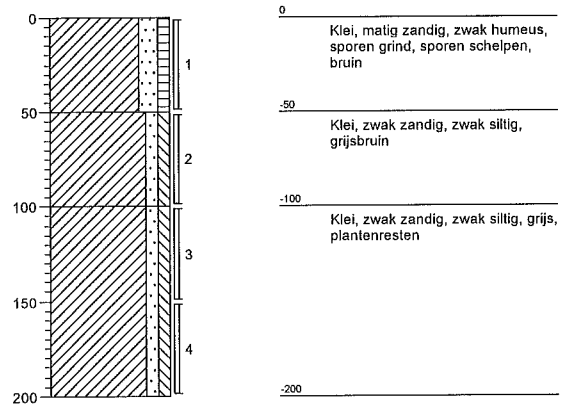
Boring: 33



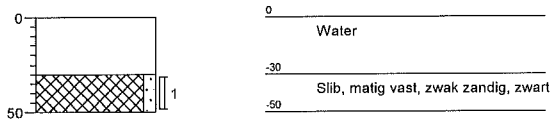
Boring: 34



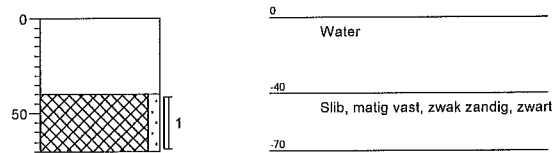
Boring: 35



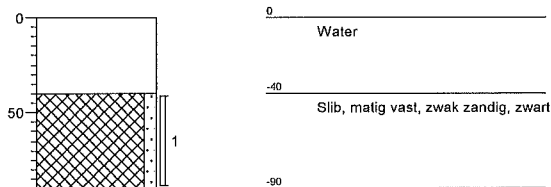
Boring: SL01



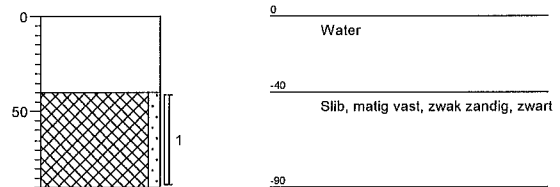
Boring: SL02



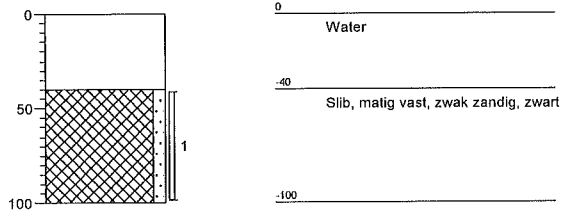
Boring: SL03



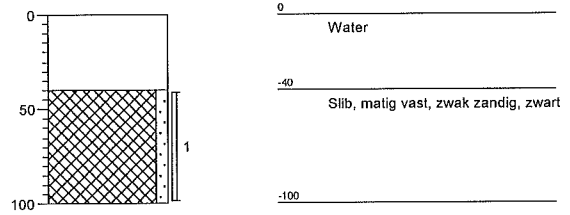
Boring: SL04



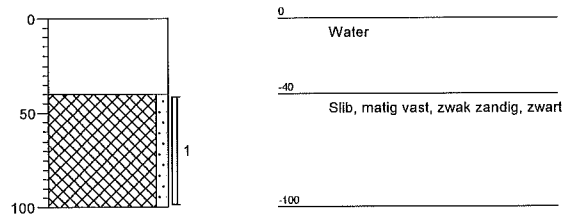
Boring: SL05



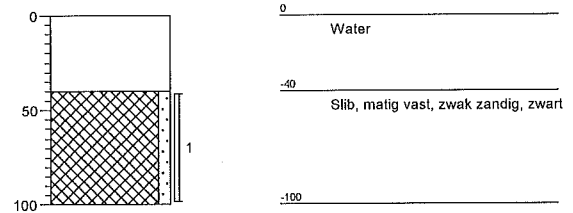
Boring: SL06



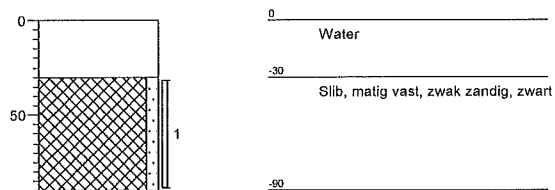
Boring: SL07



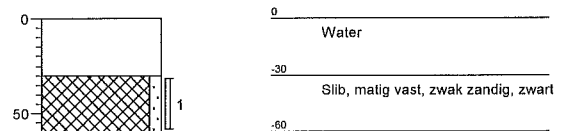
Boring: SL08



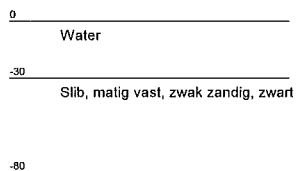
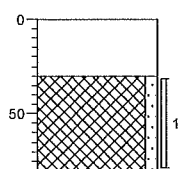
Boring: SL09



Boring: SL10



Boring: SL11



BIJLAGE III

Toetsingswaarden grond (mg/kg ds)

Projectnaam:	Randweg Loenen	Organische stof:	6,2	%	Bodemtype:
Projectnummer:	15878	Lutum:	38	%	I
Parameter	Achtergrondwaarde	T-waarde	Interventiewaarde	Maximale waarde Wonen	Maximale waarde Industrie
METALEN					
Barium (Ba)	270	788	1306	781	1306
Cadmium (Cd)	0,61	6,9	13,2	1,22	4,36
Kobalt (Co)	21,1	144	267	49	267
Koper (Cu)	46	133	219	62	219
Kwik (Hg)	0,17	20,3	40,5	0,93	5,40
Lood (Pb)	55	321	587	233	587
Molybdeen (Mo)	1,5	96	190	88	190
Nikkel (Ni)	48	93	137	53	137
Zink (Zn)	173	532	891	248	891
ORGANISCHE PARAMETERS					
Minerale olie	118	1609	3100	118	310
PAK (som 10)	1,5	20,8	40,0	6,8	40,0
PCB (som 7)	0,012	0,32	0,62	0,012	0,31

Projectnaam:	Randweg Loenen	Organische stof:	5,7	%	Bodemtype:
Projectnummer:	15878	Lutum:	17,2	%	II
Parameter	Achtergrondwaarde	T-waarde	Interventiewaarde	Maximale waarde Wonen	Maximale waarde Industrie
METALEN					
Barium (Ba)	142	415	689	412	689
Cadmium (Cd)	0,49	5,5	10,6	0,98	3,51
Kobalt (Co)	11,4	78	144	27	144
Koper (Cu)	32	92	152	43	152
Kwik (Hg)	0,13	16,1	32,0	0,74	4,26
Lood (Pb)	43	249	455	180	455
Molybdeen (Mo)	1,5	96	190	88	190
Nikkel (Ni)	27	52	78	30	78
Zink (Zn)	110	338	566	157	566
ORGANISCHE PARAMETERS					
Minerale olie	108	1479	2850	108	285
PAK (som 10)	1,5	20,8	40,0	6,8	40,0
PCB (som 7)	0,011	0,29	0,57	0,011	0,29

Projectnaam:	Randweg Loenen	Organische stof:	1,9	%	Bodemtype:
Projectnummer:	15878	Lutum:	18,4	%	III
Parameter	Achtergrondwaarde	T-waarde	Interventiewaarde	Maximale waarde Wonen	Maximale waarde Industrie
METALEN					
Barium (Ba)	150	437	724	433	724
Cadmium (Cd)	0,44	4,9	9,5	0,87	3,13
Kobalt (Co)	11,9	81	151	28	151
Koper (Cu)	30	87	144	41	144
Kwik (Hg)	0,13	15,9	31,7	0,73	4,23
Lood (Pb)	41	240	439	174	439
Molybdeen (Mo)	1,5	96	190	88	190
Nikkel (Ni)	28	55	81	32	81
Zink (Zn)	108	332	556	155	556
ORGANISCHE PARAMETERS					
Minerale olie	38	519	1000	38	100
PAK (som 10)	1,5	20,8	40,0	6,8	40,0
PCB (som 7)	0,004	0,10	0,20	0,004	0,10

Interventiewaarden conform de 'Cirulaire bodemsanering 2009'

Achtergrondwaarden en maximale waarden conform Bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit

Toetsingswaarden grond (mg/kg ds)

Projectnaam:	Randweg Loenen	Organische stof:	4,3	%	Bodentype:	
Projectnummer:	15878	Lutum:	21,1	%	IV	
Parameter	Achtergrondwaarde	T-waarde	Interventiewaarde	Maximale waarde Wonen	Maximale waarde Industrie	
METALEN						
Barium (Ba)	166	485	804	481	804	
Cadmium (Cd)	0,49	5,5	10,6	0,98	3,49	
Kobalt (Co)	13,2	90	167	31	167	
Koper (Cu)	34	97	160	45	160	
Kwik (Hg)	0,14	16,7	33,3	0,77	4,44	
Lood (Pb)	44	257	470	186	470	
Molybdeen (Mo)	1,5	96	190	88	190	
Nikkel (Ni)	31	60	89	35	89	
Zink (Zn)	120	368	616	171	616	
ORGANISCHE PARAMETERS						
Minerale olie	82	1116	2150	82	215	
PAK (som 10)	1,5	20,8	40,0	6,8	40,0	
PCB (som 7)	0,009	0,22	0,43	0,009	0,22	

Projectnaam:	Randweg Loenen	Organische stof:	3,5	%	Bodentype:	
Projectnummer:	15878	Lutum:	32,4	%	V	
Parameter	Achtergrondwaarde	T-waarde	Interventiewaarde	Maximale waarde Wonen	Maximale waarde Industrie	
METALEN						
Barium (Ba)	235	687	1140	681	1140	
Cadmium (Cd)	0,54	6,1	11,6	1,07	3,84	
Kobalt (Co)	18,5	126	234	43	234	
Koper (Cu)	41	117	193	55	193	
Kwik (Hg)	0,16	18,9	37,7	0,87	5,02	
Lood (Pb)	51	293	536	212	536	
Molybdeen (Mo)	1,5	96	190	88	190	
Nikkel (Ni)	42	82	121	47	121	
Zink (Zn)	152	468	784	218	784	
ORGANISCHE PARAMETERS						
Minerale olie	67	908	1750	67	175	
PAK (som 10)	1,5	20,8	40,0	6,8	40,0	
PCB (som 7)	0,007	0,18	0,35	0,007	0,18	

Projectnaam:	Randweg Loenen	Organische stof:	7,1	%	Bodentype:	
Projectnummer:	15878	Lutum:	27,4	%	VI	
Parameter	Achtergrondwaarde	T-waarde	Interventiewaarde	Maximale waarde Wonen	Maximale waarde Industrie	
METALEN						
Barium (Ba)	205	598	991	593	991	
Cadmium (Cd)	0,57	6,4	12,3	1,13	4,06	
Kobalt (Co)	16,1	110	204	38	204	
Koper (Cu)	40	114	188	54	188	
Kwik (Hg)	0,15	18,3	36,4	0,84	4,85	
Lood (Pb)	50	288	527	209	527	
Molybdeen (Mo)	1,5	96	190	88	190	
Nikkel (Ni)	37	72	107	42	107	
Zink (Zn)	143	439	735	204	735	
ORGANISCHE PARAMETERS						
Minerale olie	135	1842	3550	135	355	
PAK (som 10)	1,5	20,8	40,0	6,8	40,0	
PCB (som 7)	0,014	0,36	0,71	0,014	0,36	

Interventiewaarden conform de 'Circulaire bodemsanering 2009'

Achtergrondwaarden en maximale waarden conform Bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit

Toetsingswaarden grond (mg/kg ds)

Projectnaam:	Randweg Loenen	Organische stof:	0,8	%	Bodemtype:
Projectnummer:	15878	Lutum:	5,7	%	VII
Parameter	Achtergrondwaarde	T-waarde	Interventiewaarde	Maximale waarde Wonen	Maximale waarde Industrie
METALEN					
Barium (Ba)	72	209	347	208	347
Cadmium (Cd)	0,37	4,2	8,0	0,74	2,64
Kobalt (Co)	6,0	41	76	14	76
Koper (Cu)	22	63	104	29	104
Kwik (Hg)	0,11	13,3	26,6	0,61	3,54
Lood (Pb)	34	197	360	143	360
Molybdeen (Mo)	1,5	96	190	88	190
Nikkel (Ni)	16	30	45	17	45
Zink (Zn)	70	215	361	100	361
ORGANISCHE PARAMETERS					
Minerale olie	38	519	1000	38	100
PAK (som 10)	1,5	20,8	40,0	6,8	40,0
PCB (som 7)	0,004	0,10	0,20	0,004	0,10

Projectnaam:	Randweg Loenen	Organische stof:	2,4	%	Bodemtype:
Projectnummer:	15878	Lutum:	29,5	%	VIII
Parameter	Achtergrondwaarde	T-waarde	Interventiewaarde	Maximale waarde Wonen	Maximale waarde Industrie
METALEN					
Barium (Ba)	218	636	1054	630	1054
Cadmium (Cd)	0,50	5,7	10,9	1,00	3,60
Kobalt (Co)	17,1	117	217	40	217
Koper (Cu)	38	109	180	51	180
Kwik (Hg)	0,15	18,2	36,3	0,84	4,84
Lood (Pb)	48	279	511	202	511
Molybdeen (Mo)	1,5	96	190	88	190
Nikkel (Ni)	40	76	113	44	113
Zink (Zn)	142	436	731	203	731
ORGANISCHE PARAMETERS					
Minerale olie	46	623	1200	46	120
PAK (som 10)	1,5	20,8	40,0	6,8	40,0
PCB (som 7)	0,005	0,12	0,24	0,005	0,12

Toetsingswaarden grondwater (µg/liter)

Parameter	Streefwaarde	T-waarde	Interventiewaarde
ANORGANISCHE PARAMETERS - METALEN			
Barium (Ba)	50	338	625
Cadmium (Cd)	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	20	60	100
Koper (Cu)	15	45	75
Kwik (Hg)	0,05	0,175	0,3
Lood (Pb)	15	45	75
Molybdeen (Mo)	5,0	153	300
Nikkel (Ni)	15	45	75
Zink (Zn)	65	433	800
ORGANISCHE PARAMETERS - NIET AROMATISCH			
Minerale olie	50	325	600
ORGANISCHE PARAMETERS - AROMATISCH			
Benzeen	0,2	15,1	30
Tolueen	7,0	504	1000
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Xylenen (som)	0,2	35,1	70
Styreen (vinylbenzeen)	6,0	153	300
Naftaleen	0,01	35,0	70
ORGANISCHE PARAMETERS - GEHALOGENEERD (VOCL)			
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10
1,2-dichlooretheen (trans)	-	-	-
1,2-dichlooretheen (cis)	-	-	-
Som 1,2-dichlooretheen	0,01	10	20
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
1,1-dichloorpropaan	-	-	-
1,2-dichloorpropaan	-	-	-
1,3-dichloorpropaan	-	-	-
Som dichloorpropanen	0,8	40,4	80
Dichloormethaan	0,01	500	1000
Trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400
Tetrachloormethaan (tetra)	0,01	5,0	10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
Trichlooretheen (tri)	24	262	500
Tetrachlooretheen (per)	0,01	20	40
Bromoform (tribroommethaan)	-	-	630
Vinylchloride (monochlooretheen)	0,01	2,5	5,0

- : geen toetsingswaarde vastgesteld

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 21-01-2010

Meetpunt: mm slib Randweg Loenen

Datum monstername: 06-01-2010

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootte voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 12,13 %

-als lutumgehalte : 23,80 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,950	0,908	Ja		-
cadmium	PAF	%	0,950	0,030	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	0,250	0,006	.		-
koper	PAF	%	40,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	%	35,000	0,000	.		-
lood	PAF	%	48,000	0,000	.		-
zink	PAF	%	170,000	3,290	.		-
cobalt	dg	mg/kg	10,000	10,388	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg <	2,300	1,610	Ja	*	-
<i>PAK</i>							
naftaleen	PAF	% <	0,150	0,016	.		-
anthraceen	PAF	% <	0,150	0,007	.		-
fenantreen	PAF	%	0,220	0,056	.		-
fluorantheen	PAF	%	0,450	0,029	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	% <	0,150	0,000	.		-
chryseen	PAF	% <	0,150	0,000	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	% <	0,150	0,000	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	% <	0,150	0,002	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	% <	0,150	0,001	.		-
indenopyreen	PAF	% <	0,150	0,004	.		-
<i>CHLOORBENZENEN</i>							
pentachloorbenzeen	dg	ug/kg <	5,000	2,884	Nee	*	15,38
hexachloorbenzeen	PAF	% <	0,008	0,006	.		-
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>							
aldrin	PAF	% <	0,005	0,001	.		-
dieldrin	PAF	% <	0,008	0,748	.		-
endrin	PAF	% <	0,005	1,293	.		-
isodrin	PAF	% <	0,005	0,168	.		-
telodrin	PAF	% <	0,005	0,000	.		-
24DDT	PAF	% <	0,100	0,024	.		-
44DDT	PAF	% <	0,100	0,020	.		-
24DDD	PAF	% <	0,010	0,000	.		-
44DDD	PAF	% <	0,010	0,000	.		-
24DDE	PAF	% <	0,050	0,030	.		-
44DDE	PAF	% <	0,050	0,053	.		-
a-endosulfan	PAF	% <	0,005	1,308	.		-
a-HCH	PAF	% <	0,005	0,011	.		-
b-HCH	PAF	% <	0,005	0,023	.		-
g-HCH (lindaan)	PAF	% <	0,005	1,040	.		-
d-HCH	PAF	% <	0,005	0,014	.		-
heptachloor	PAF	% <	0,005	0,169	.		-
hexachloorbutadieen	PAF	% <	0,005	0,000	.		-
som 2 chloordaan	PAF	% <	0,010	0,024	.		-
som 2 heptachloorepoxide	PAF	% <	0,010	0,240	.		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	290,000	238,998	Ja		-
<i>PCB</i>							
PCB-28	PAF	% <	0,005	0,000	.		-
PCB-52	PAF	% <	0,005	0,000	.		-

PCB-101	PAF	%	<	0,005	0,000	.	-
PCB-118	PAF	%	<	0,005	0,000	.	-
PCB-138	PAF	%	<	0,005	0,000	.	-
PCB-153	PAF	%	<	0,005	0,000	.	-
PCB-180	PAF	%	<	0,005	0,000	.	-

MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)

msPAF metalen	PAF	%	-	-	3,325	Ja	-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	-	5,677	Ja	-

Aantal parameters: 48

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Einde uitvoerverslag

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 21-01-2010

Meetpunt: mm slib Randweg Loenen

Datum monstername: 06-01-2010

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 12,13 %

-als lutumgehalte : 23,80 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,950	0,908	A		51,31
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,250	0,250	A		66,92
koper	dg	mg/kg	40,000	39,387	<=AW		-
nikkel	dg	mg/kg	35,000	36,243	A		3,55
lood	dg	mg/kg	48,000	47,478	<=AW		-
zink	dg	mg/kg	170,000	170,486	A		21,78
cobalt	dg	mg/kg	10,000	10,388	<=AW		-
molybdeen	dg	mg/kg <	2,300	1,610	A	*	7,33
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	1,510	1,244	<=AW		-
<i>CHLOORBENZENEN</i>							
pentachloorbenzeen	dg	ug/kg <	5,000	2,884	A	*	15,38
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg <	8,000	4,615	<=AW	*	-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg <	13,000	7,500	<=AW	*	-
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>							
aldrin	dg	ug/kg <	5,000	2,884	B	*	121,88
dieldrin	dg	ug/kg <	8,000	4,615	<=AW	*	-
endrin	dg	ug/kg <	5,000	2,884	<=AW	*	-
som drins 3	dg	ug/kg <	18,000	10,384	<=AW	*	-
isodrin	dg	ug/kg <	5,000	2,884	B	*	188,45
telodrin	dg	ug/kg <	5,000	2,884	B	*	476,89
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg <	320,000	184,605	<=AW	*	-
a-endosulfan	dg	ug/kg <	5,000	2,884	B	*	37,36
a-HCH	dg	ug/kg <	5,000	2,884	B	*	140,37
b-HCH	dg	ug/kg <	5,000	2,884	A	*	44,22
g-HCH (lindaan)	dg	ug/kg <	5,000	2,884	<=AW	*	-
som HCH (a,b,g,d)	dg	ug/kg <	20,000	11,538	B	*	15,38
heptachloor	dg	ug/kg <	5,000	2,884	A	*	312,07
hexachloorbutadieen	dg	ug/kg <	5,000	2,884	<=AW	*	-
som 2 chloordaan	dg	ug/kg <	10,000	5,769	B	*	188,45
som 2 heptachloorepoxide	dg	ug/kg <	10,000	5,769	B	*	44,22
som 23 OCB's	dg	ug/kg <	403,000	232,487	<=AW	*	-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	290,000	238,998	A		25,79
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	5,000	2,884	A	*	92,30
PCB-52	dg	ug/kg <	5,000	2,884	A	*	44,22
PCB-101	dg	ug/kg <	5,000	2,884	A	*	92,30
PCB-118	dg	ug/kg <	5,000	2,884	<=AW	*	-
PCB-138	dg	ug/kg <	5,000	2,884	<=AW	*	-
PCB-153	dg	ug/kg <	5,000	2,884	<=AW	*	-
PCB-180	dg	ug/kg <	5,000	2,884	A	*	15,38
som PCB 7	dg	ug/kg <	35,000	20,191	A	*	0,96

Aantal getoetste parameters: 38

Eindoordeel: Klasse A

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen12

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sOCB23

Einde uitvoerverslag

Besluit Bodemkwaliteit - Toetsing baggerspecie (op of in de bodem)



projectnummer: 15878
 projectnaam: Randweg Loenen

versie : 23-11-2009

Analyseresultaten (in mg/kg ds)

stof	monster 1	monster 2	gemiddelde gehalten	toetsing
org. stof % (min. 2 %)	12,1		12,1	
lutum % (min. 2 %)	23,8		23,8	
Barium* Ba	190,0		190,0	AW+
Cadmium Cd	0,95		0,95	AW+
Kobalt Co	10,0		10,0	AW
Koper Cu	40,00		40,00	AW
Kwik Hg	0,25		0,25	AW+
Lood Pb	48,0		48,0	AW
Molybdeen Mo	1,6		1,6	AW+
Nikkel Ni	35,00		35,00	AW+
Zink Zn	170,0		170,0	AW+
Minerale olie	290,0		290,0	Indstr
PAK Som 10	1,50		1,50	AW
PCB Som 7	0,000		0,000	AW
Extra analyses				
<i>Metalen</i>				
Arseen As				
Chroom Cr				
<i>Bestrijdingsmiddelen</i>				
chlooraam (som)	0,0000		0,0000	AW
DDD (som)	0,000		0,000	AW
DDE (som)	0,000		0,000	AW
DDT (som)	0,000		0,000	AW
driens (som)	0,000		0,000	AW
α-endosulfan	0,00000		0,00000	AW
α-HCH	0,0000		0,0000	AW
β-HCH	0,0000		0,0000	AW
γ-HCH (lindaan)	0,0000		0,0000	AW
Heptachloor	0,0000		0,0000	AW
heptachloorepoxide (som)	0,0000		0,0000	AW
hexachloorbutadieen	0,000		0,000	AW
OCB som	0,290		0,29	AW
Hexachloorbenzeen	0,000		0,0000	AW

Normwaarden (generiek kader) (in mg/kg ds)

Achtergrond-waarden	Maximale Waarden Wonen	Maximale Waarden Industrie	Maximale Waarden Grootsch. toep.	Emissietoets-waarden
183	529	884	884	397
0,63	1,25	4,5	4,5	4,5
14,44	33,7	183	183	125
40,6	54,8	193	193	115
0,15	0,83	4,79	4,79	4,79
50,5	212	536	536	311
1,50	88	190	190	105
33,8	37,7	96,6	96,6	96,6
140	199	718	718	429
230	230	605	2420	nvt
1,8	8,2	48	48	nvt
0,024	0,024	0,605	0,605	nvt
20,2	27,3	76,9	76,9	42,5
53,7	60,5	175,7	175,7	175,7
0,0024	0,0024	0,1210	0,1210	nvt
0,0242	1,0164	41,1400	41,14	nvt
0,1210	0,1573	1,5730	1,57	nvt
0,2420	0,2420	1,2100	1,210	nvt
0,0182	0,0484	0,1694	0,169	nvt
0,0011	0,0011	0,1210	0,1210	nvt
0,0012	0,0012	0,6050	0,6050	nvt
0,0024	0,0024	0,6050	0,6050	nvt
0,0036	0,0484	0,6050	0,6050	nvt
0,0008	0,0008	0,1210	0,1210	nvt
0,0024	0,0024	0,1210	0,1210	nvt
0,0036	-	-	-	nvt
0,4840	-	-	-	nvt
0,0103	0,0327	1,6940	1,6940	nvt

- AW : het gemiddelde gehalte =< Achtergrondwaarde
- AW+ : het gemiddelde gehalte =< 2*Achtergrondwaarde en =< MW-Wonen (uitgezonderd Ni)
- Wo : het gemiddelde gehalte =< MW-Wonen
- Indstr : het gemiddelde gehalte =< MW-Industrie
- >Indstr : het gemiddelde gehalte > MW-Industrie
- >AW : het gemiddelde gehalte > Achtergrondwaarde, er zijn geen Maximale Waarden voor deze stof vastgesteld
- * : normen tijdelijk buiten werking, tenzij verhoging als gevolg van antropogene bron

Kwaliteitsklasse partij: Industrie

Kwaliteitsklasse =

- AW (vrij toepasbaar) : alle gehalten voldoen aan AW of maximaal 2 stoffen aan AW+ bij meer dan 7 geanalyseerde stoffen of 3 bij meer dan 16 en minder dan 27 geanalyseerde stoffen
- Wonen : alle gehalten voldoen aan MW-Wonen
- Industrie : alle gehalten voldoen aan MW-Industrie
- > Industrie (niet toepasbaar) : één of meer gehalten overschrijden de MW-Industrie

De partij is geschikt voor grootschalige toepassing
 Hiervoor is geen aanvullend uitloogonderzoek noodzakelijk

INDICATIEF

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)
 Datum toetsing: 21-01-2010
 Meetpunt: mm slib Randweg Loenen
 Datum monstername: 06-01-2010

Towabo 4.0.201

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 12,42 %
 -als lutumgehalte : 23,80 %

Parameter	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>						
cadmium	mg/kg	0,950	0,901	1		12,66
anorganisch kwik	mg/kg	0,250	0,250	0		-
koper	mg/kg	40,000	39,203	2		8,90
nikkel	mg/kg	35,000	36,243	2		3,55
lood	mg/kg	48,000	47,321	0		-
zink	mg/kg	170,000	169,964	1		21,40
barium	mg/kg	190,000	197,651	1		23,53
cobalt	mg/kg	10,000	10,388	1		15,42
molybdeen	mg/kg <	2,300	2,300	0	*	-
<i>PAK</i>						
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	1,510	1,216	>Str	²	21,58
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	0,670	0,539	.		.
<i>CHLOORBENZENEN</i>						
pentachloorbenzeen	ug/kg <	5,000	4,026	1	*	302,58
hexachloorbenzeen	ug/kg <	8,000	6,441	2	*	61,03
som chloorbenzenen (0.7)	ug/kg	9,100	7,327	0		-
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>						
aldrin	ug/kg <	5,000	4,026	1	*	6609,61
dieldrin	ug/kg <	8,000	6,441	1	*	1188,24
endrin	ug/kg <	5,000	4,026	1	*	9964,41
som drins 3 (0.7)	ug/kg	12,600	-	.		-
som DDT/DDD/DDE (0.7)	ug/kg	224,000	180,354	>Str	²	1703,54
a-endosulfan	ug/kg <	5,000	4,026	1	*	40157,65
a-HCH	ug/kg <	5,000	4,026	1	*	34,19
b-HCH	ug/kg <	5,000	4,026	0	*	-
g-HCH (lindaan)	ug/kg <	5,000	4,026	2	*	302,58
som HCH (a,b,g,d) (0.7)	ug/kg	14,000	11,272	1		12,72
heptachloor	ug/kg <	5,000	4,026	1	*	475,11
chloordaan (0.7)	ug/kg	7,000	5,636	1		18686,90
hexachloorbutadieen	ug/kg <	5,000	4,026	1	*	61,03
<i>OVERIGE STOFFEN</i>						
minerale olie GC	mg/kg	290,000	233,494	1		366,99
<i>PCB</i>						
PCB-28	ug/kg <	5,000	4,026	2	*	0,64
PCB-52	ug/kg <	5,000	4,026	2	*	0,64
PCB-101	ug/kg <	5,000	4,026	2	*	0,64
PCB-118	ug/kg <	5,000	4,026	2	*	0,64
PCB-138	ug/kg <	5,000	4,026	2	*	0,64
PCB-153	ug/kg <	5,000	4,026	2	*	0,64
PCB-180	ug/kg <	5,000	4,026	2	*	0,64
som PCB 7 (0.7)	ug/kg	24,500	19,726	0	*	-
som PCB 6 (0.7)	ug/kg	21,000	16,908	0		-

Aantal getoetste parameters: 35

Eindoordeel: Klasse 1

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Berekening somparameter OCB niet mogelijk (alle parameters beneden detectielimiet).

Berekening somparameter sdrin2 niet mogelijk (alle parameters beneden detectielimiet).

Berekening somparameter sendsfn2 niet mogelijk (alle parameters beneden detectielimiet).

Berekening somparameter sHpCl2 niet mogelijk (alle parameters beneden detectielimiet).

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter OCB

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sendsfn2

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sHpCl2

² De streef- en grenswaarde zijn getalsmatig gelijk. Hierdoor bestaat voor deze parameters klasse 1 niet. Kijk voor meer informatie in de gebruikershandleiding.

Einde uitvoerverslag

BIJLAGE IV



Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw M. Tamminga
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 15878-RANDWEG LOENEN
Ons kenmerk : Project 320213
Validatieref. : 320213_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: UYGM-TJED-SBDM-OVRP
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 8 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 13 januari 2010

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 320213
 Project omschrijving : 15878-RANDWEG LOENEN
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

0106092 = 27 (15-30) 28 (10-40)
 0106093 = 12 (0-30) 25 (0-50) 29 (0-60)
 0106094 = 34 (100-150) 35 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/01/2010	06/01/2010	06/01/2010
Ontvangstdatum opdracht :	07/01/2010	07/01/2010	07/01/2010
Startdatum :	07/01/2010	07/01/2010	07/01/2010
Monstercode :	0106092	0106093	0106094
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	68,3	75,6	60,7
S organische stof (gec. voor lutum) %	6,2	5,7	4,3
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	38,0	17,2	21,1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds	180	140	160
S cadmium (Cd) mg/kg ds	0,45	0,53	0,42
S kobalt (Co) mg/kg ds	14	7	9
S koper (Cu) mg/kg ds	58	23	16
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,52	0,17	0,10
S lood (Pb) mg/kg ds	110	46	11
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	13	< 0,9	< 1,0
S nikkel (Ni) mg/kg ds	39	23	28
S zink (Zn) mg/kg ds	120	100	68

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	< 38	< 38	190
--	------	------	-----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantheen mg/kg ds	< 0,15	0,15	< 0,15
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen mg/kg ds	0,26	0,42	< 0,15
S benz(a)anthraceen mg/kg ds	< 0,15	0,17	< 0,15
S chryseen mg/kg ds	< 0,15	0,17	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	0,18	< 0,15
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,15	0,21	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10) mg/kg ds	1,2	1,7	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -52 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -101 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -118 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -138 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -153 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -180 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S som PCBs (7) mg/kg ds	0,020	0,020	0,020

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: UYGM-TJED-SBDM-OVRP

Ref.: 320213_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 320213
Project omschrijving : 15878-RANDWEG LOENEN
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

0106095 = 30 (30-90) 32B (30-90) 33 (30-90)
0106096 = 03 (30-70) 05 (0-30) 07 (20-50) 13 (0-30)
0106097 = 14 (0-30) 18 (0-30) 19 (0-30) 23 (0-20)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 06/01/2010	06/01/2010	06/01/2010
Ontvangstdatum opdracht	: 07/01/2010	07/01/2010	07/01/2010
Startdatum	: 07/01/2010	07/01/2010	07/01/2010
Monstercode	: 0106095	0106096	0106097
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	75,2	75,0	66,7
S organische stof (gec. voor lutum) %	1,9	3,5	7,1
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	18,4	32,4	27,4

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds	100	170	200
S cadmium (Cd) mg/kg ds	0,25	0,49	0,75
S kobalt (Co) mg/kg ds	7	9	8
S koper (Cu) mg/kg ds	12	20	32
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,07	0,12	0,38
S lood (Pb) mg/kg ds	8	21	72
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,9	< 0,9	< 1,1
S nikkel (Ni) mg/kg ds	23	32	28
S zink (Zn) mg/kg ds	44	73	100

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	< 38	< 38	50
--	------	------	----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,27
S benz(a)anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10) mg/kg ds	1,0	1,0	1,2

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -52 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -101 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -118 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -138 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -153 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -180 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S som PCBs (7) mg/kg ds	0,020	0,020	0,020

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: UYGM-TJED-SBDM-OVRP

Ref.: 320213_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 320213
 Project omschrijving : 15878-RANDWEG LOENEN
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

0106098 = 08 (70-120) 11 (90-150) 17 (80-120) 24 (40-90)
 0106099 = 01 (100-120) 26 (100-120) 31 (70-120) 33 (90-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/01/2010	06/01/2010
Ontvangstdatum opdracht :	07/01/2010	07/01/2010
Startdatum :	07/01/2010	07/01/2010
Monstercode :	0106098	0106099
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	69,2	79,4
S organische stof (gec. voor lutum) %	2,4	0,8
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	29,5	5,7

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds	120	44
S cadmium (Cd) mg/kg ds	0,36	0,14
S kobalt (Co) mg/kg ds	9	4
S koper (Cu) mg/kg ds	21	7
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,11	0,03
S lood (Pb) mg/kg ds	19	7
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 1,0	< 0,9
S nikkel (Ni) mg/kg ds	32	14
S zink (Zn) mg/kg ds	79	27

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	< 38	< 38
--	------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S chryseen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10) mg/kg ds	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -52 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -101 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -118 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -138 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -153 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -180 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S som PCBs (7) mg/kg ds	0,020	0,020

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RVA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: UYGM-TJED-SBDM-OVRP

Ref.: 320213_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 320213
Project omschrijving : 15878-RANDWEG LOENEN
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

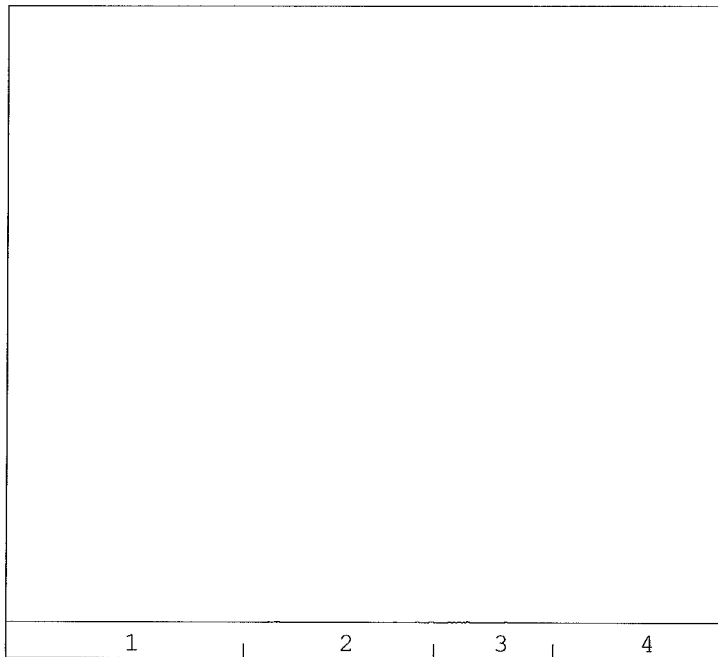
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0106092
Project omschrijving : 15878-RANDWEG LOENEN
Uw referentie : 27 (15-30) 28 (10-40)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	11 %
2) fractie C20 t/m C29	50 %
3) fractie C30 t/m C35	38 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

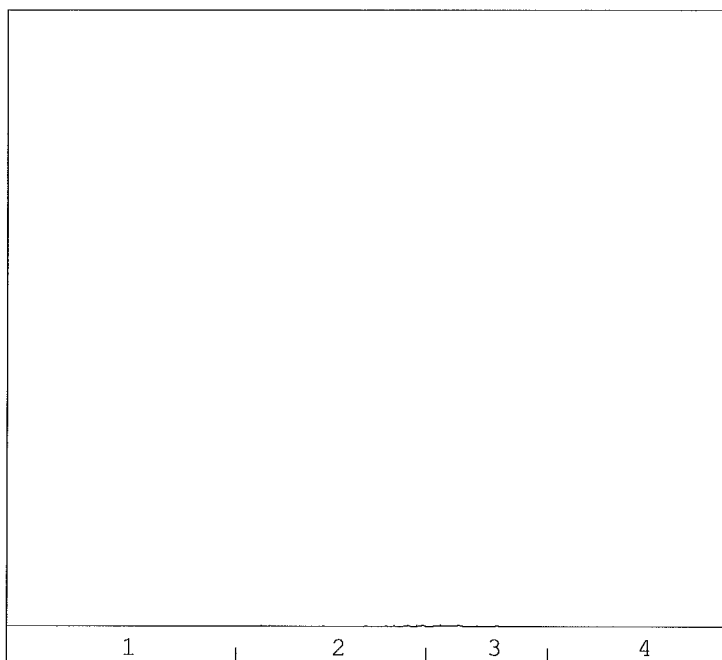
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0106093
Project omschrijving : 15878-RANDWEG LOENEN
Uw referentie : 12 (0-30) 25 (0-50) 29 (0-60)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	10 %
2) fractie C20 t/m C29	40 %
3) fractie C30 t/m C35	49 %
4) fractie C36 t/m C40	2 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

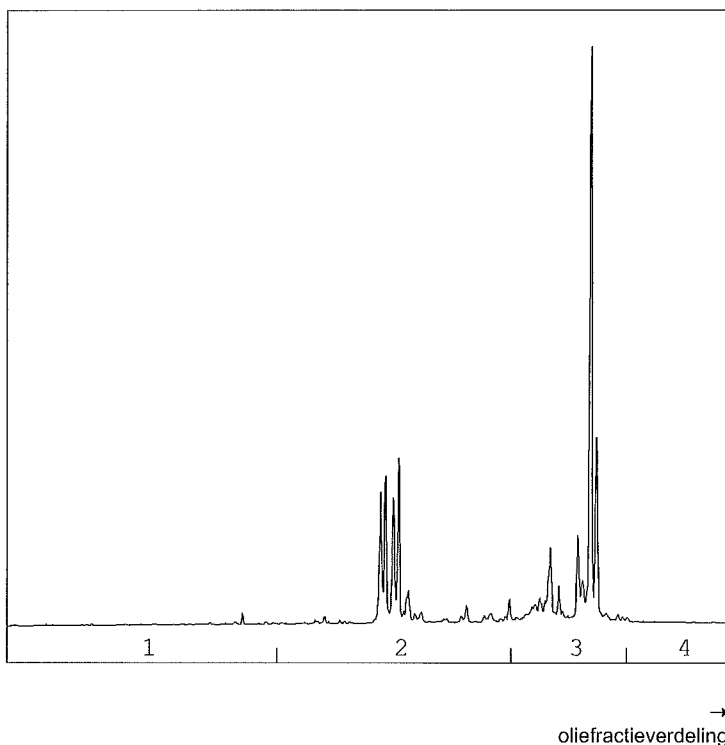
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0106094
Project omschrijving : 15878-RANDWEG LOENEN
Uw referentie : 34 (100-150) 35 (100-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	1 %
2) fractie C20 t/m C29	36 %
3) fractie C30 t/m C35	61 %
4) fractie C36 t/m C40	1 %

totale minerale olie gehalte: 190 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

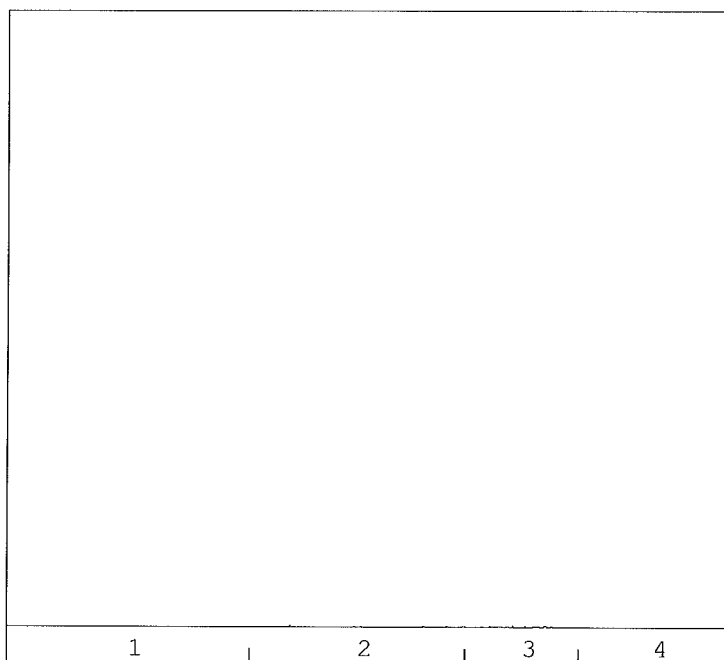
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0106095
Project omschrijving : 15878-RANDWEG LOENEN
Uw referentie : 30 (30-90) 32B (30-90) 33 (30-90)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	29 %
3) fractie C30 t/m C35	71 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

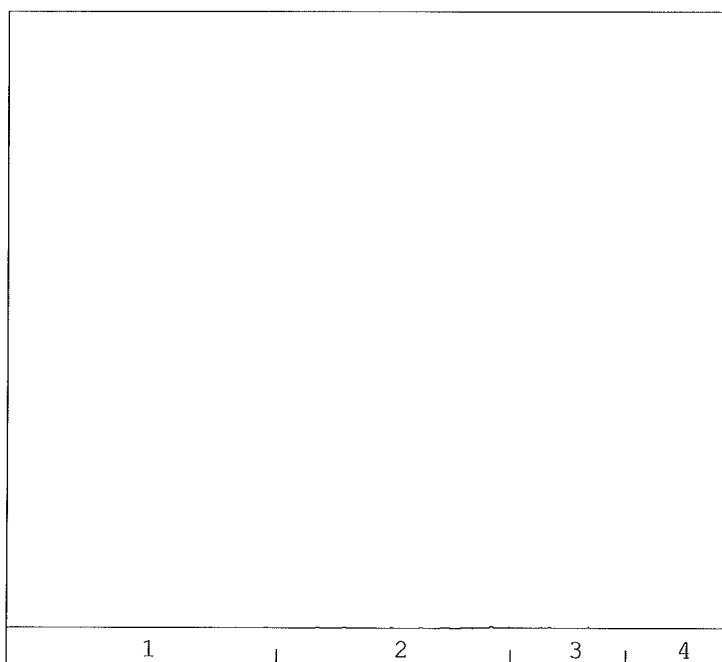
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0106096
Project omschrijving : 15878-RANDWEG LOENEN
Uw referentie : 03 (30-70) 05 (0-30) 07 (20-50) 13 (0-30)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	6 %
2) fractie C20 t/m C29	30 %
3) fractie C30 t/m C35	60 %
4) fractie C36 t/m C40	4 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

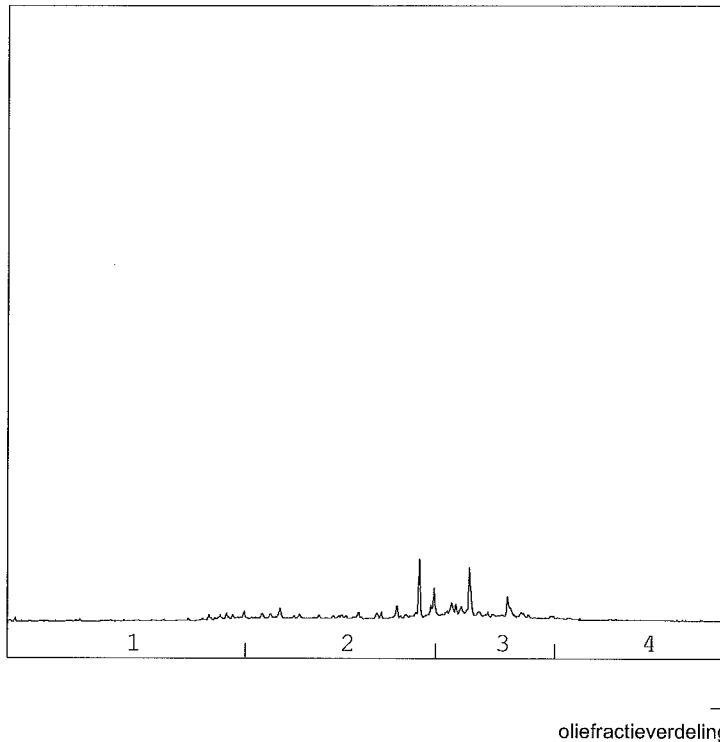
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0106097
Project omschrijving : 15878-RANDWEG LOENEN
Uw referentie : 14 (0-30) 18 (0-30) 19 (0-30) 23 (0-20)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	9 %
2) fractie C20 t/m C29	42 %
3) fractie C30 t/m C35	43 %
4) fractie C36 t/m C40	6 %

totale minerale olie gehalte: 50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

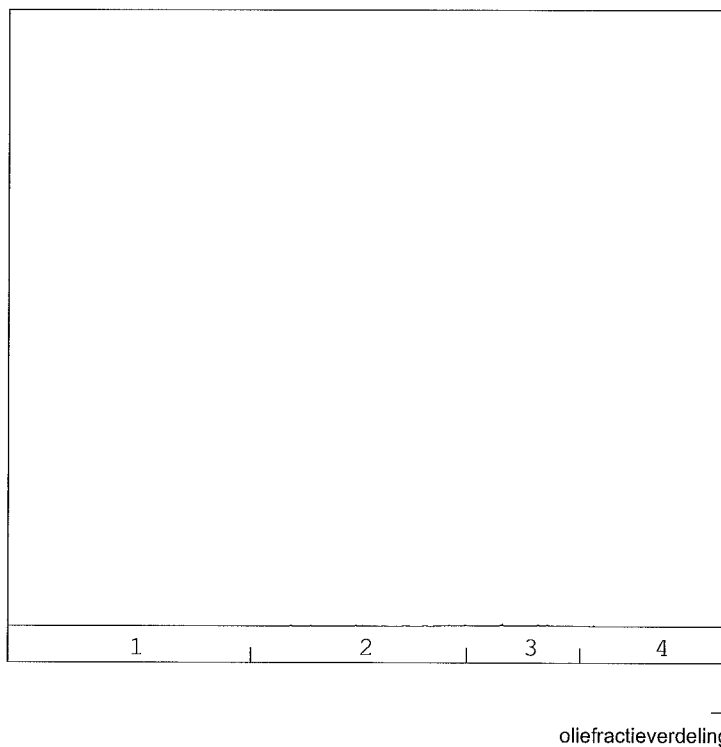
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0106098
Project omschrijving : 15878-RANDWEG LOENEN
Uw referentie : 08 (70-120) 11 (90-150) 17 (80-120) 24 (40-90)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	25 %
3) fractie C30 t/m C35	68 %
4) fractie C36 t/m C40	6 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

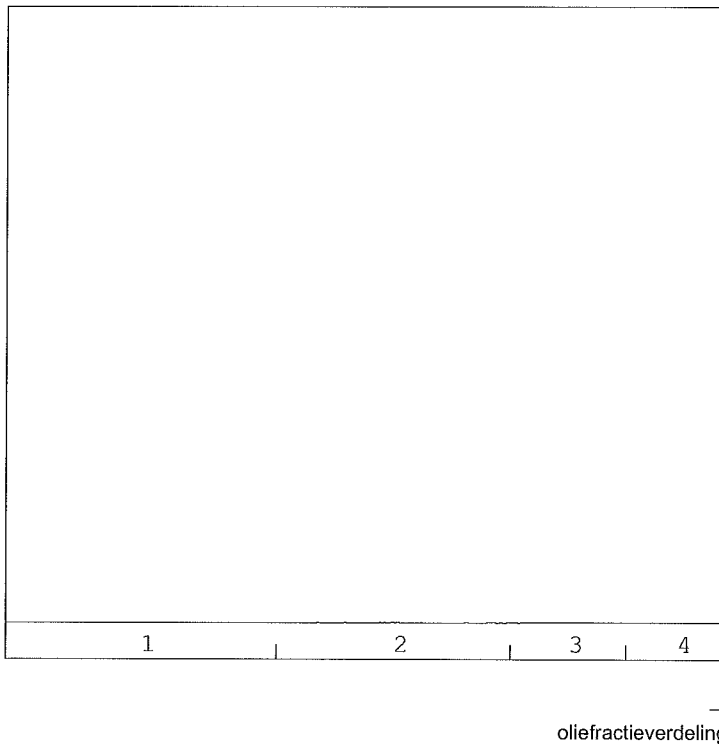
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0106099
Project omschrijving : 15878-RANDWEG LOENEN
Uw referentie : 01 (100-120) 26 (100-120) 31 (70-120) 33 (90-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	3 %
2) fractie C20 t/m C29	13 %
3) fractie C30 t/m C35	84 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw M. Tamminga
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 15878-RANDWEG LOENEN
Ons kenmerk : Project 320214
Validatieref. : 320214_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: JLOI-ZBET-FWJQ-HMQD
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 14 januari 2010

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 320214
Project omschrijving : 15878-RANDWEG LOENEN
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

0106100 = SL01 (30-50) SL02 (40-70) SL03 (40-90) SL04 (40-90) SL05 (40-100) SL06 (40-100) SL08 (40-100) SL09 (30-90) SL10 (30-60)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/01/2010
Ontvangstdatum opdracht : 07/01/2010
Startdatum : 07/01/2010
Monstercode : 0106100
Matrix : Waterbodem

Monstervoorbewerking

S natzeven (< 2 mm)		n.v.t.
S voorbew. NEN5719		uitgevoerd
S soort artefact		geen
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S delen > 2 mm (visueel)	%	< 10

Algemeen onderzoek - fysisch

S indamprest	% (m/m)	28,9
S gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	13,8
S gloeirest van slib	% (m/m ds)	86,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	23,8

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	190
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,95
S kobalt (Co)	mg/kg ds	10
S koper (Cu)	mg/kg ds	40
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,25
S lood (Pb)	mg/kg ds	48
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 2,3
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	35
S zink (Zn)	mg/kg ds	170

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	290
-------------------------------------	----------	-----

Organische parameters - aromatisch*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
S fenantheen	mg/kg ds	0,22
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	0,45
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,5

Organische parameters - gehalogeneerd*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,005
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,005
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,005
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,005
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,005
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,005
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,005
S som PCBs	mg/kg ds	0,024

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: JLOI-ZBET-FWJQ-HMQD

Ref.: 320214_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 320214
Project omschrijving : 15878-RANDWEG LOENEN
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

0106100 = SL01 (30-50) SL02 (40-70) SL03 (40-90) SL04 (40-90) SL05 (40-100) SL06 (40-100) SL08 (40-100) SL09 (30-90) SL10 (30-60)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/01/2010
Ontvangstdatum opdracht : 07/01/2010
Startdatum : 07/01/2010
Monstercode : 0106100
Matrix : Waterbodem

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,010
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,010
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,050
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,050
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,10
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,10
S aldrin	mg/kg ds	< 0,005
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,008
S endrin	mg/kg ds	< 0,005
S telodrin	mg/kg ds	< 0,005
S isodrin	mg/kg ds	< 0,005
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,005
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,005
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,005
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,005
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,01
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,005
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,005
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,005
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,005
S pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,005
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,0085
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,005
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,005
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,005
S som DDD	mg/kg ds	0,014
S som DDE	mg/kg ds	0,070
S som DDT	mg/kg ds	0,14
S som DDD/DDE/DDT	mg/kg ds	0,22
S som drins	mg/kg ds	0,013
S som heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,007
S som HCH	mg/kg ds	0,014
S som chloordaan	mg/kg ds	0,007
som OCB	mg/kg ds	0,29

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 320214
Project omschrijving : 15878-RANDWEG LOENEN
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

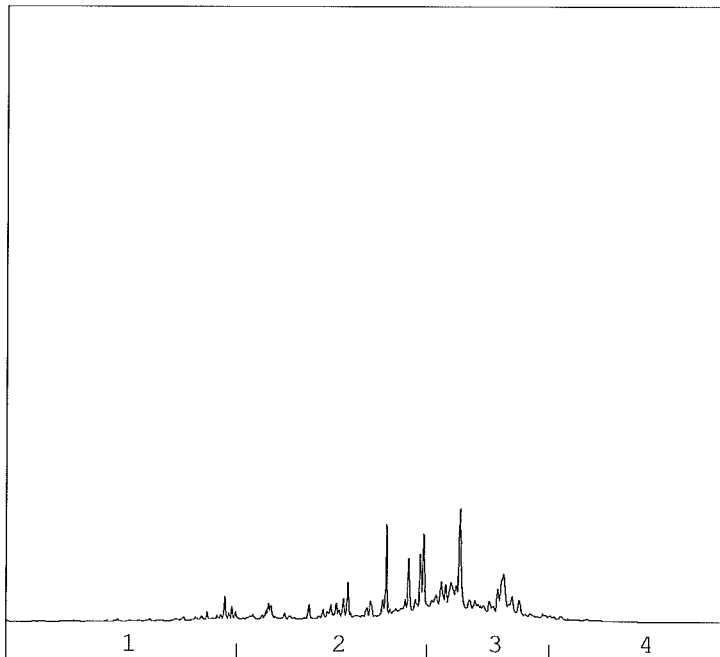
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0106100
Project omschrijving : 15878-RANDWEG LOENEN
Uw referentie : SL01 (30-50) SL02 (40-70) SL03 (40-90) SL04 (40-90) SL05 (40-100) SL06 (40-100) SL08 (40-100) SL09 (30-90) SL10 (30-60)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	8 %
2) fractie C20 t/m C29	39 %
3) fractie C30 t/m C35	49 %
4) fractie C36 t/m C40	4 %

totale minerale olie gehalte: 290 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw M. Tamminga
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 15878-RANDWEG LOENEN
Ons kenmerk : Project 320792
Validatieref. : 320792_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PDPC-TSHI-EQRR-RKGC
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 21 januari 2010

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 320792
 Project omschrijving : 15878-RANDWEG LOENEN
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

0206444 = 11-1-1 11 (110-210)
 0206445 = 25-1-1 25 (130-230)
 0206446 = 03-1-1 03 (170-270)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/01/2010	15/01/2010	15/01/2010
Ontvangstdatum opdracht :	15/01/2010	15/01/2010	15/01/2010
Startdatum :	15/01/2010	15/01/2010	15/01/2010
Monstercode :	0206444	0206445	0206446
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	200	640	180
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	2,5	4,5	< 1,0
S koper (Cu)	µg/l	4	13	3
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	6	3	2
S zink (Zn)	µg/l	19	67	17

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	< 100	< 100
-------------------------------------	------	-------	-------	-------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,3
S naftaleen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3	0,3	0,4

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7	0,7	0,7
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8	0,8	0,8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'G' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: PDPC-TSHI-EQRR-RKGC

Ref.: 320792_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 320792
 Project omschrijving : 15878-RANDWEG LOENEN
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

0206447 = 33-1-1 33 (100-200)

0206448 = 21-1-1 21 (120-220)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/01/2010	15/01/2010
Ontvangstdatum opdracht :	15/01/2010	15/01/2010
Startdatum :	15/01/2010	15/01/2010
Monstercode :	0206447	0206448
Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	310	140
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0	11
S koper (Cu)	µg/l	3	< 1
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	< 1	21
S zink (Zn)	µg/l	13	40

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	< 100
-------------------------------------	------	-------	-------

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3	0,3

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0	< 1,0
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7	0,7
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8	0,8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: PDPC-TSHI-EQRR-RKGC

Ref.: 320792_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 320792
Project omschrijving : 15878-RANDWEG LOENEN
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

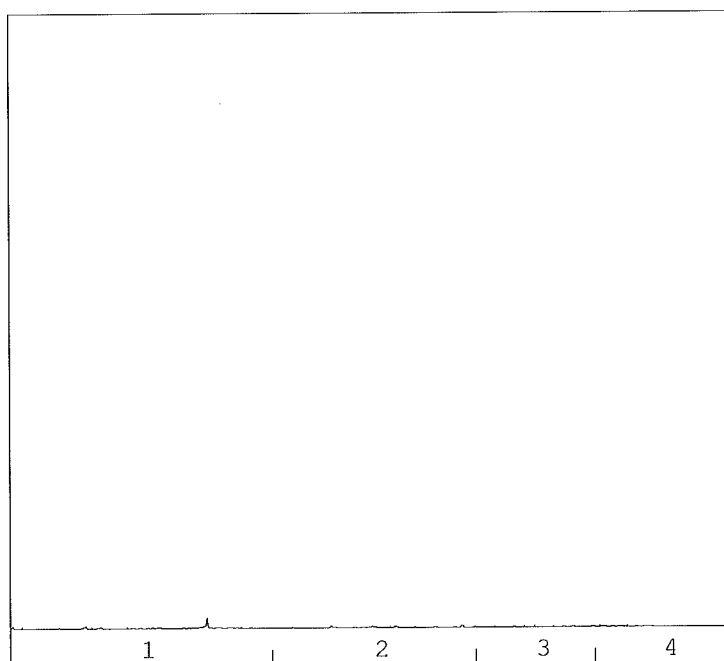
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Oliechromatogram 1 van 5

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0206444
Project omschrijving : 15878-RANDWEG LOENEN
Uw referentie : 11-1-1 11 (110-210)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	61 %
2) fractie C20 t/m C29	39 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

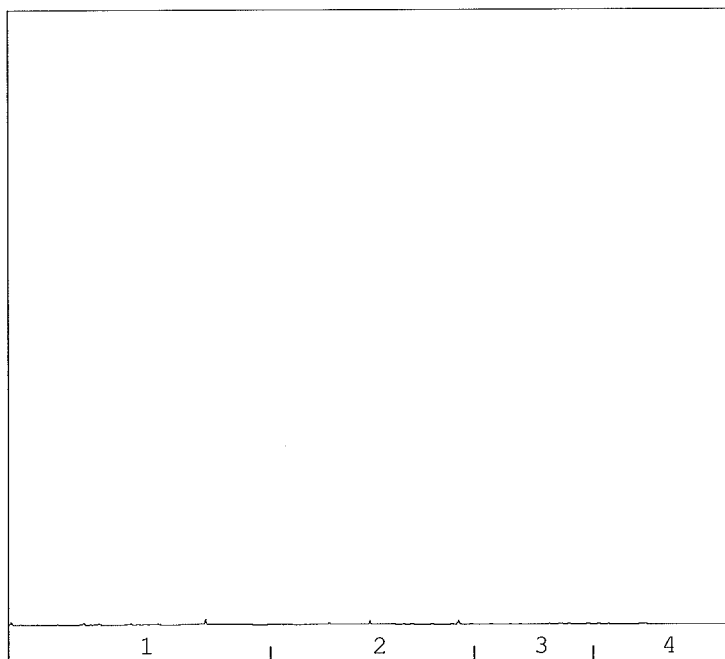
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0206445
Project omschrijving : 15878-RANDWEG LOENEN
Uw referentie : 25-1-1 25 (130-230)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	51 %
2) fractie C20 t/m C29	49 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

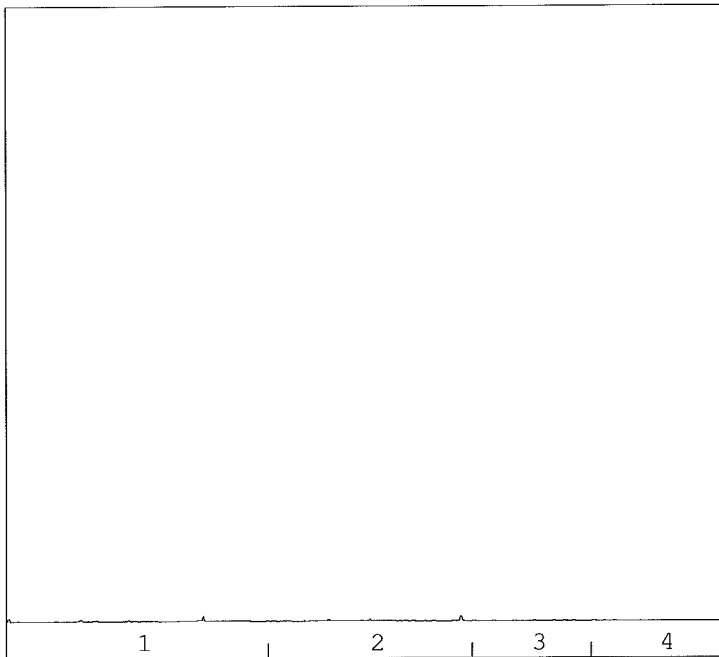
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0206446
Project omschrijving : 15878-RANDWEG LOENEN
Uw referentie : 03-1-1 03 (170-270)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	48 %
2) fractie C20 t/m C29	51 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

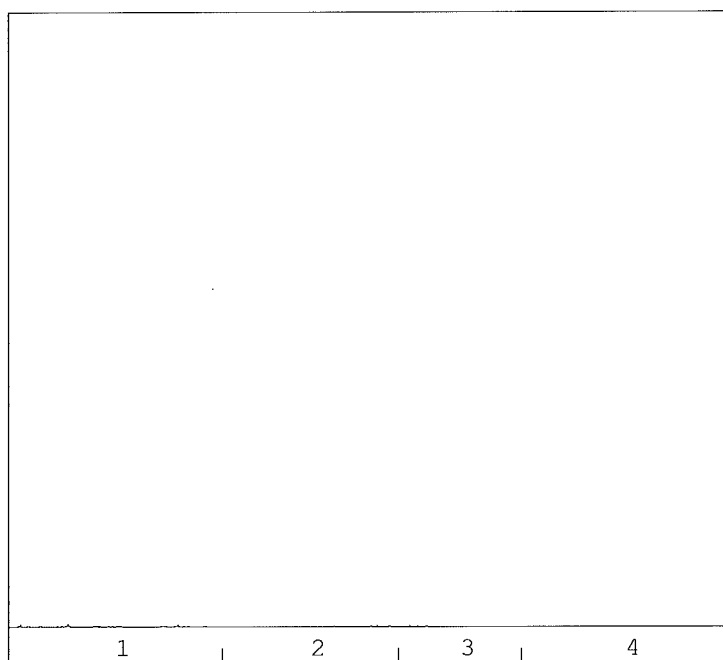
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0206447
Project omschrijving : 15878-RANDWEG LOENEN
Uw referentie : 33-1-1 33 (100-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 51 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 37 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 12 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

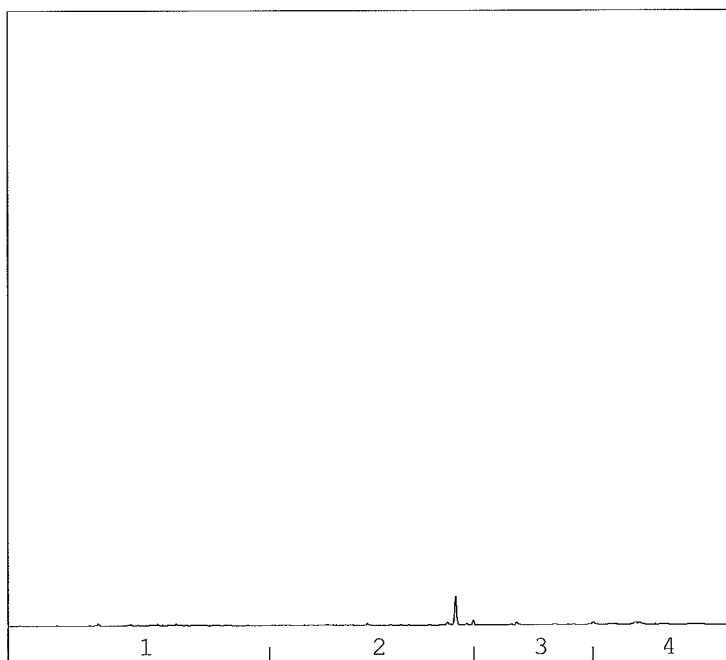
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0206448
Project omschrijving : 15878-RANDWEG LOENEN
Uw referentie : 21-1-1 21 (120-220)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



oliefractieverdeling →

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 9 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 42 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 18 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 31 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

BIJLAGE V

1 Toetsing aan normeringen

Met behulp van het programma Towabo 4.0 worden de gemeten gehalten op basis van de percentages lutum en gloeiverlies (maat voor organische stof) omgerekend naar de gehalten geldend voor standaard bodem (gestandaardiseerde waarden, op basis van 25% lutum en 10% organische stof). Deze gestandaardiseerde waarden kunnen worden getoetst aan de normen uit de 'Regeling Bodemkwaliteit' (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247) en uit de 'Vierde Nota Waterhuishouding'. De normen waaraan wordt getoetst zijn afhankelijk van het doel van het onderzoek.

Rapportagegrenzen

Indien in een parameter door het laboratorium niet aantoonbaar is, wordt gerapporteerd dat het gehalte kleiner is dan de geldende rapportagegrens (detectielimiet). Het laboratorium hanteert de rapportagegrenzen zoals deze zijn vastgelegd in de voorgeschreven richtlijn AS3000. De normwaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit, ter bepaling van de kwaliteitsklasse, kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Wanneer een parameter niet aantoonbaar is, baseert de toetsingsmodule Towabo 4.0 de kwaliteitsklasse echter op deze rapportagegrens. Het monster wordt aldus ingedeeld in een te hoge verontreinigingsklasse. Naar aanleiding hiervan hebben de ministeries van VROM en V&W de toetsingsregels per 28 oktober 2008 herzien, wat leidt tot de volgende toetsingsregels:

- Indien een parameter niet is aangetoond boven de in AS3000 voorgeschreven rapportagegrens, mag worden aangenomen dat de parameter niet in verhoogde gehalten aanwezig is en dat het monster voldoet aan de van toepassing zijnde normen. Dit houdt in dat in de toetsing kan worden uitgegaan van een gehalte van 0 mg/kg, in plaats van dat wordt getoetst met de rapportagegrens.
- Er kunnen storingen in de monstrematrix optreden, waardoor het laboratorium niet alle parameters tot op de in AS3000 voorgeschreven rapportagegrens niet analyseren. Er zal sprake zijn van een 'verhoogde rapportagegrens', wat als opmerking in een bijlage van het analysecertificaat wordt vermeld. In dit geval wordt getoetst op basis van een gehalte van 0,7 maal de verhoogde rapportagegrens.
- Indien sprake is van een verhoogde rapportagegrens of een aantoonbaar gehalte, van een parameter welke deel uit maakt van een somparameter, dient deze somparameter berekend te worden op basis van de deelparameters maal 0,7 wanneer deze niet aantoonbaar zijn plus de daadwerkelijk gemeten waarden van de deelparameters die wel aantoonbaar zijn gemeten.
- Indien het laboratorium een gehalte rapporteert wat daadwerkelijk is gemeten, ofwel boven de rapportagegrens, wordt getoetst op basis van deze meetwaarde.

In het toetsingsprogramma Towabo 4.0 zijn deze regels niet verwerkt; er wordt geen rekening gehouden met de herziene toetsingsregels. Om tot een correcte toetsing te komen, wordt de input voor het toetsingsprogramma handmatig aangepast conform de herziene toetsingsregels geldend voor de Regeling Bodemkwaliteit. Deze correctiemogelijkheid geldt niet voor de toetsing aan de normen van de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4).

2 Toetsing ernstig geval

De analyseresultaten worden getoetst aan de interventiewaarden geldend voor bodem onder oppervlaktewater, afkomstig uit de 'Circulaire sanering waterbodems 2008', gewijzigd per 3 april 2009 (Staatscourant nr. 68). Deze interventiewaarden zijn gelijk aan de 'maximale waarde klasse B' uit de Regeling Bodemkwaliteit. Er is sprake van een geval van ernstige waterbodemverontreiniging wanneer in een waterbodemvolume van tenminste 25 m³ de interventiewaarde (maximale waarde klasse B) wordt overschreden. Indien sprake is van een ernstige waterbodemverontreiniging dient een risico-afleiding plaats te vinden. Op basis van de risico's wordt de noodzaak en spoedeisendheid van een sanering bepaald. Wanneer de ernstig verontreinigde waterbodem wordt gebaggerd, is een risico-afleiding alleen relevant indien sterk verontreinigde specie achterblijft.

3 Toepassingsmogelijkheden vrijkomende baggerspecie

Afhankelijk van de voorgenomen bestemming van baggerspecie gelden specifieke normeringen. De volgende toepassingsmogelijkheden worden onderscheiden:

a) Verspreiding over aangrenzend perceel

Baggerspecie kan over een aangrenzend perceel worden verspreid, indien de daartoe opgestelde maximale waarden niet worden overschreden. Er gelden vaste maximale gehalten voor een aantal stoffen en een maximale

waarde voor de toxische druk, de msPAF (Meer Stoffen - Potentieel Aangetaste Fractie). De kwaliteit van de ontvangende landbodem is niet relevant voor verspreiding over het aangrenzende perceel

b) *Toepassen van baggerspecie op bodem onder oppervlaktewater*

De mogelijkheid om vrijkomende baggerspecie toe te passen op de bodem van oppervlaktewater, hangt af van de kwaliteit van de baggerspecie en van de kwaliteit van de ontvangende waterbodem. De kwaliteit van de toe te passen baggerspecie, dient gelijk aan of beter te zijn dan de ontvangende waterbodem.

c) *Verspreiden van baggerspecie in zoet water*

Het verspreiden van baggerspecie in zoet water doelt op het als gevolg van onderhoudsredenen terug brengen van sediment in dynamische (stromende) systemen als de grote rivieren. De mogelijkheid om sediment in zoet water te verspreiden, hangt alleen af van de kwaliteit van de baggerspecie. De kwaliteit van de ontvangende waterbodem is niet van belang.

d) *Toepassing op of in landbodem*

Voor het toepassen van vrijkomende baggerspecie op landbodems, niet zijnde een aangrenzend perceel, dient de kwaliteit vergeleken te worden met de bodemkwaliteitsklasse en bodemfunctieklasse van de ontvangende bodem.

e) *Afvoer naar een depot*

De acceptatiemogelijkheden door een depot voor baggerspecie zijn afhankelijk van de eisen welke in de vergunning van het depot zijn vastgelegd. De gevraagde onderzoeksmethode en normeringen kunnen per depot verschillen. Veel depots werken momenteel nog met de klasse-indeling uit de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4). De NW4 is in 2008 vervallen bij het in werking treden van de Regeling Bodemkwaliteit.

In onderstaande tabel zijn de verschillende toepassingsmogelijkheden van vrijkomende baggerspecie samengevat. In de tabel zijn de relevante toetsingskaders weergegeven, met een overzicht van de kwaliteitsklassen die op basis van toetsing aan bijbehorende normwaarden mogelijk zijn.

Toepassing	Toetsingskader	Relevante normwaarden	Uitkomsten toetsing	Toets ontvangende bodem?
a) verspreiden op aangrenzend perceel	Regeling bodemkwaliteit	- maximale waarden verspreiden over aangrenzend perceel - msPAF_metalen - msPAF_organische verbindingen - interventiewaarde landbodem	Verspreidbaar Niet verspreidbaar Nooit verspreidbaar	Nee
b) Toepassen op bodem onder oppervlaktewater	Regeling bodemkwaliteit	- achtergrondwaarden - maximale waarden klasse A - maximale waarden klasse B (= interventiewaarde waterbodem)	Vrij toepasbaar Klasse A Klasse B Nooit toepasbaar	Ja, indeling ontvangende bodem in kwaliteitsklassen AW, A of B
c) Verspreiden in zoet oppervlaktewater	Regeling bodemkwaliteit	- maximale waarde verspreiden baggerspecie in zoet oppervlaktewater	Verspreidbaar Niet verspreidbaar	Nee
d) Toepassen op of in de landbodem	Regeling bodemkwaliteit	- achtergrondwaarde - maximale waarde wonen - maximale waarde industrie	Vrij toepasbaar Wonen Industrie Niet toepasbaar	Ja, bodemfunctieklasse en bodemkwaliteitsklasse ingedeeld in klassen AW, wonen en industrie
e) Afvoer naar depot	Afhankelijk van acceptatievoorwaarden depot:			
	1) Vierde Nota Waterhuishouding (NW4)	- streefwaarde - grenswaarde - toetsingswaarde - interventiewaarde waterbodems - signaleringswaarde	Klasse 0 Klasse 1 Klasse 2 Klasse 3 Klasse 4 Klasse 4+	Niet van toepassing
	2) Regeling bodemkwaliteit	Zie door acceptant gevraagde normering Regeling bodemkwaliteit		
	3) Depotspecifiek	Toetsing aan door acceptant gevraagde normwaarden		

BIJLAGE VI

Verklarende woordenlijst

Wet bodembescherming (Wbb): Deze wet is er vooral op gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.

NVN-5725: Richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijke onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

NEN-5740: Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties. De norm is niet van toepassing op onderzoek voor waterbodems. Het BSB combi-protocol is in deze norm opgenomen.

NEN-pakket: Standaard analysepakket grond en grondwater

	Boven- en ondergrond	Grondwater
Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink)	*	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)	*	
Polychloorbifenylen (PCB's)	*	
Minerale olie	*	*
Vluchtige aromaten (BTEXSN)		*
Vluchtige chlooralifaten (VOCI)		*

m-mv: (Diepte) in meter minus maaiveld

pH: zuurgraad

EC: Geleidingsvermogen

Streefwaarde: Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem zijn veilig gesteld.

T-waarde (tussenwaarde): Is (streefwaarde+interventiewaarde)/2. Overschrijding van de T-waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is.

Interventiewaarde: Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen tot worden verminderd.

Achtergrondwaarde: deze waarden zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.

Maximale Waarde wonen (MWw): deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'wonen'.

Maximale Waarde industrie (MWi): deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'industrie'.

Gebruikte afkortingen van stoffen:

Ba	Barium	Olie	Minerale olie
Cd	Cadmium	VAK	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen
Co	Kobalt	B	Benzeen
Cu	Koper	T	Tolueen
Hg	Kwik	E	Ethylbenzeen
Pb	Lood	X	Xylenen
Mo	Molybdeen	S	Styreen
Ni	Nikkel	Naft.	Naftaleen
Zn	Zink	VOCI	Vluchtige Organochloorverbindingen
PAK's	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen		
PCB's	Polychloorbifenylen		

Oer: een inspoelingslaag van sesqui-oxiden (aluminium- en ijzeroxiden) boven de hoogste grondwaterstand. De oxiden zijn afkomstig van hoger gelegen bodemhorizonten. Oer is vaak harder dan het bodemmateriaal zelf.

Gley: (oranje-bruine) ijzer-/roestvlekken die worden gevormd als gevolg van een fluctuerende grondwaterstand. Gley komt, in tegenstelling tot oer, niet voor in hardere brokjes maar uit zich voornamelijk in kleurverschil.