

SBNS PROJECT 999507/038011

**VERKENNEND BODEM-, ASFALT- EN BALLAST
ONDERZOEK SPOORTUNNEL OM DEN NOORT
TE WOLVEGA**

Vestiging Kamerik
Nijverheidsweg 7
3471 GZ Kamerik
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard
Galileistraat 69
1704 SE, Heerhugowaard
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk
Oevers 16
8331 VC Steenwijk
t 0521 521924

www.grondslag.nl



<i>Titel</i>	Verkendend bodem-, asfalt- en ballastonderzoek Spoortunnel Om den Noort te Wolvega
<i>Projectnummer</i>	17867
<i>Projectleider</i>	Dhr. drs. S. Buurmans
<i>Opsteller rapport</i>	idem
<i>Datum rapport</i>	15 december 2011 <i>Versie 2: 18 maart 2013</i>
<i>Opdrachtgever</i>	Stichting Bodemsanering NS Postbus 2809 3500 GV Utrecht
<i>Contactpersoon</i>	Dhr. drs. J.C. van Meijgaarden
<i>Telefoon</i>	030-2988310
<i>SBNS-projectnaam</i>	VBO onderdoorgang Om de Noort, OO
<i>SBNS-projectnummer</i>	999507/038011
<i>Geocode</i>	009
<i>Kilometrering</i>	127,6



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.

SAMENVATTING

Soort:	Verkennd bodemonderzoek		
Aanleiding:	Aanleg spoortunnel		
Doel:	Nagaan of ter plaatse sprake is van een verontreiniging van grond, en/of grondwater en het indicatief vaststellen van de hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende grond, waterbodem, ballast en asfalt		
Opzet:	Conform NEN 5740 / NEN 5720		
Locatie:	Om den Noort / Heerenveenseweg te Wolvega		
Oppervlakte:	ca. 15.000 m ²		
Geocode, kilometrereng	geocode 009, kilometrereng 127,6		
Terreingebruik:	Spoorwegovergang, doorgaande verkeersweg, spoorweg, groenstrook		
Terreingebruik in omgeving:	Infrastructuur		
Hypothese:	De locatie wordt aangemerkt als onverdacht. Direct langs het spoor kunnen echter door spoorgebonden processen verhogingen met metalen en PAK worden verwacht.		
Aantal boringen en peilbuizen:	boringen	peilbuizen	slibboringen
	bodem: 26 asfalt: 7 ballast: 3 schouwpad: 4	3	10
Bodemopbouw:	0,0-2,0 zand (plaatselijk lagen met leem en/of klei) 2,0-6,0 leem		
Grondwaterstand:	ca. 2,0 m-mv		
Zintuiglijke waarnemingen	Plaatselijk zwakke bijmengingen met baksteen of kolengruis.		
Resultaten grond:	Lichte verhogingen ter plaatse van tunneltracé, lichte verhogingen onder asfaltverharding.		
Resultaten grondwater:	Lichte verhogingen met metalen en xylenen		
Conclusies:	<p>Bodem tunneltracé: lichte verhogingen, grond indicatief herbruikbaar variërend van schone grond tot kwaliteitsklasse Industrie; Plaatselijk 'niet toepasbaar'.</p> <p>Ballast: fracties 0-31,5 en 0-63 voldoen indicatief als NV-bouwstof, conform Eural is geen sprake van gevaarlijk afval (code 170508); fractie 0-2 is indicatief niet toepasbaar;</p> <p>Waterbodem: verspreidbaar op aangrenzend perceel of klasse A in oppervlaktewater. Niet her te gebruiken op landbodem;</p> <p>Asfalt: het asfalt van zowel het fietspad als de rijbaan van het onderzochte traject Om den Noort betreft geen teerhoudend asfalt. Ter plaatse van de onderzochte locaties is de totale asfaltconstructie geschikt voor warm hergebruik.</p>		

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING EN DOEL	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Beschrijving onderzoekslocatie	2
2.3	Historische informatie	3
2.4	Eerder uitgevoerd bodemonderzoek	4
2.5	Hypothese en onderzoeksopzet	4
3	UITVOERING ONDERZOEK	7
3.1	Veldwerkzaamheden	7
3.2	Laboratoriumonderzoek	7
4	ONDERZOEKSRESULTATEN	10
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	10
4.2	Analyseresultaten	11
4.2.1	Toetsingskaders	11
4.2.2	Grond en ballast	11
4.2.3	Grondwater	14
4.2.4	Waterbodem	14
4.2.5	Asfalt	15
4.2.6	Asbest	15
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	16

BIJLAGEN

Bijlage 1	Geografische ligging locatie (schaal 1:25.000)
Bijlage 2	Overzichtstekening met ligging boringen en peilbuizen
Bijlage 3	Boorprofielen en legenda
Bijlage 4	Toetsingskaders
Bijlage 5	Toetsingstabellen
Bijlage 6	Toetsingstabellen Eural en zeeffracties ballastmonsters
Bijlage 7	Analysecertificaten
Bijlage 8	Rapport Asfaltonderzoek

1 INLEIDING EN DOEL

Door de Stichting Bodemsanering Nederlandse Spoorwegen (SBNS) is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van een aan te leggen spoortunnel ter hoogte van de huidige spoorwegovergang Om den Noort te Wolvega.

De onderzoekslocatie (circa 15.000 m²) kruist het spoortracé van Meppel naar Leeuwarden (geocode 009) ter hoogte van kilometreering 127,6.

De opdrachtgever wenst inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, waterbodem, asfalt en spoorwegballast in verband met de voorgenomen graafwerkzaamheden en aan te leggen spoortunnel.

Het onderzoek heeft tot doel na te gaan in hoeverre activiteiten in het verleden mogelijk ter plaatse verontreiniging van grond en/of grondwater hebben veroorzaakt. Uit het onderzoek dient te blijken of ter plaatse sprake is van gevallen van ernstige bodemverontreiniging. Tevens dient een indicatie te worden verkregen van de hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende grond, waterbodem, spoorwegballast en asfalt.

In het rapport wordt de volgende informatie behandeld:

- gegevens vooronderzoek en hypothese (hoofdstuk 2)
 - resultaten uitvoering (hoofdstuk 3)
 - onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4)
 - conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5)
-

2 VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Voor het opstellen van een hypothese in het kader van de NEN 5740 moet een vooronderzoek uitgevoerd worden overeenkomstig de NEN 5725 (Strategie bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, januari 2009). Conform de NEN 5725 is een standaard vooronderzoek uitgevoerd.

Informatie is verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- huidig gebruik
- toekomstig gebruik
- historisch gebruik
- beschikbare onderzoeken
- asbest

Per onderdeel zijn één of meerdere informatiebronnen geraadpleegd. De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de volgende paragrafen.

2.2 Beschrijving onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft het tracé van de nieuw aan te leggen spoortunnel, alsmede een nieuw aan te leggen rotonde, een te dempen sloot en te verwijderen wegen en fietspaden.

Het nieuwe tunneltracé vervangt de huidige verbindingsweg met spoorwegovergang tussen de twee rotondes in de Heerenveenseweg. De rotonde aan de westzijde van het spoor wordt tevens enkele tientallen meters in westelijke richting verplaatst. De huidige watergang langs Om den Noort (oostzijde spoor) wordt gedempt. De huidige asfaltverharding van het fietspad, de rijbaan en de westelijke rotonde wordt verwijderd. Ter hoogte van de onderdoorgang wordt de spoorballast en onderliggend zandbed verwijderd.

Binnen de onderzoekslocatie worden de volgende deellocaties onderscheiden:

- 1) *bodem tunneltracé*: dit betreft de nieuw aan te leggen spoortunnel, inclusief het omliggend werkgebied;
- 2) *te dempen sloten*: in verband met de aanleg van de tunnel dient een bestaande sloot te worden gedempt;
- 3) *te verwijderen asfalt*: delen van de huidige weg Om den Noort (inclusief fietspad) en de spoorwegovergang, zullen worden verwijderd;
- 4) *schouwpad, porfier en onderliggend zand*: het schouwpad is direct naast de spoorbaan gelegen.
- 5) *spoorbaan ballast en onderliggend zand*: bij de aanleg van de tunnel dient de ballast tussen de sporen en het zandbed daaronder te worden verwijderd;

Het totale onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van circa 15.000 m². In bijlage 1 is de geografische ligging van de locatie weergegeven.

In tabel 2.1 zijn de gegevens van de onderzoekslocatie samengevat.

Tabel 2.1 Gegevens onderzoekslocatie

NS-locatie	Onderdoorgang Om den Noort Wolvega
SBNS-projectomschrijving: - Projectnummer - Projectnaam	999507/038011 VBO, onderdoorgang Om den Noort, OO
Locatie - adres	Om den Noort / Heerenveenseweg te Wolvega
Geocode	009
Kilometrering locatie	127,6
XY-Coördinaten locatie	196,3 en 544,2
Kadastrale aanduiding: - Gemeente - Sectienrs.	Wolvega D9389

2.3 Historische informatie

Voorafgaand aan het onderzoek is er een vooronderzoek conform de NEN 5725 verricht.

Van de onderzoekslocatie zijn geen bodemgerelateerde gegevens bekend. Binnen de onderzoekslocatie zijn geen boven- of ondergrondse brandstoftanks bekend.

In de nabijheid van de omgeving zijn diverse bedrijfsterreinen aanwezig. Bij bodemloket.nl is informatie bekend ten aanzien van de omgeving van de onderzoekslocatie. Ter plaatse van Heerenveenseweg 84, ten noorden van de locatie, is in 1999 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Er is geen vervolgonderzoek noodzakelijk. Ten noordwesten van de locatie (Frisaxstraat 4) zijn diverse historische bedrijfsactiviteiten aanwezig geweest, zoals een zuivelfabriek, verfspuitinrichting, kaarsenfabriek en een benzinepompinstallatie. Van de locatie zijn diverse onderzoeksrapporten en een saneringsevaluatie bekend. De activiteiten en bodembedreigende objecten zijn echter niet van invloed op de bodemkwaliteit van onderhavige onderzoekslocatie.

Het plangebied is gelegen binnen de gemeente Weststellingwerf. Van deze gemeente is een bodembeheerplan inclusief een bodemkwaliteitskaart beschikbaar (januari 2010). In de bodemkwaliteitskaart is de spoorzone niet geclassificeerd. Het overig deel van het plangebied is gelegen in een zone met de functie "Industrie". De gemiddelde bodemkwaliteitsklasse ter plaatse van de onderzoekslocatie voldoet aan de achtergrondwaarden (AW2000). Op basis van de P95-waarden voldoen de gehalten van enkele metalen de klasse "wonen", de gehalten PAK en minerale olie voldoen aan de klasse "Industrie". Plaatselijk kunnen binnen het plangebied licht verhoogde gehalten met metalen, PAK en minerale olie worden verwacht.

Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie geen asbesthoudend materiaal gebruikt en zijn geen gedempte sloten aanwezig.

Spoorgerelateerde verontreinigingen

Diffuse verontreinigingsprocessen treden langs het spoor voortdurend op en domineren daarom in veel gevallen lokale (eenmalige) processen. In 1998 heeft generiek onderzoek plaatsgevonden, waarmee voor een aantal stoffen de invloed van de spoorwegen op de omgeving is gemodelleerd ("Bodemverontreiniging vrije baan door spoorwegstof en

spoorwegmaterialen”, NS Technisch Onderzoek projectnummer 7150029; SBNS-referentie JR0643; maart 1998). De volgende diffuse processen zijn hiermee aangetoond:

- Nikkel komt mee met ijzerstof als gevolg van slijtage van de spoorbaan en wielbanden.
- Koper is afkomstig van slijtende bovenleidingen.
- Zink komt eveneens door slijtage vanaf de spoorbanen.
- Arseen kan samen met ijzerstof vanuit het grondwater neerslaan in ijzer(hydr)oxiden.
- PAK komt (historisch) van gecreosoteerde dwarsliggers en (diesel)treinen. Lokaal kan PAK-verontreiniging ontstaan door uitloging uit oude ballast en kool-/sintelhoudende ophooglagen.
- Minerale olie komt in de spoorgronden voor als gevolg van lekkende locomotieven en smeeroliën. Meer lokaal kan olieverontreiniging voorkomen uit voormalige opslagtanks, lozingen / morsen en schoonmaak / onderhoud.
- Bestrijdingsmiddelen komen in de (water)bodem voor door het geregeld toepassen van onkruidverdelgers door ProRail ter plaatse van spoorbermen en sloten.

2.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Met betrekking tot de onderzoekslocatie zijn de volgende bodemonderzoeken bekend:

- [1] Historisch bodemonderzoek Emplacement Wolvega, Oranjewoud BV, rapport BWM13J/5.1, juni 1995;
- [2] NS-emplacement Wolvega SBNS projectnummer 38.001, Oriënterend bodemonderzoek, DHV Milieu en Infrastructuur BV, projectnummer NN-BO20001370, d.d. 11 mei 2000;
- [3] Verkennend (water)bodemonderzoek BALANS-percelen NS Vastgoed Wolvega, gemeente Weststellingwerf, door Oranjewoud, projectnummer 8068-156071, SBNS projectnummer 038.006, d.d. 25 oktober 2005;
- [4] Nader bodemonderzoek overige gevallen Wolvega, door Aveco de Bondt, projectnummer 060029, SBNS projectnummer 038.003, d.d. 19 september 2006.

Tijdens onderzoek [2] zijn binnen de onderzoekslocatie ter plaatse van het spoor de saneringsgevallen 25 en 30 vastgesteld. Het betreft respectievelijk een wachthuisje met berging en een bergplaats (beiden niet meer aanwezig). Tijdens het onderzoek [2] is ter plaatse van geval 25 een sterke verontreiniging met minerale olie in het grondwater vastgesteld. Tijdens het nader onderzoek [4] is hooguit een lichte verhoging met minerale olie in het grondwater geconstateerd. Geconcludeerd is dat geen sprake is van een ernstige bodemverontreiniging.

Ter plaatse van geval 30 is een matige verhoging met chroom in het grondwater vastgesteld. In onderzoek [3] is hooguit een lichte verhoging met chroom gemeten. Er is geen sprake van een ernstige verontreiniging.

2.5 Hypothese en onderzoeksopzet

bodem

De onderzoekslocatie is op basis van de bodemkwaliteitskaart onverdacht voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Als gevolg van het terreingebruik (diverse

infrastructuur zoals provinciale weg en spoorweg) worden echter wel diffuse, licht verhoogde gehalten met zware metalen en PAK verwacht.

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op de "Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)" van de NEN 5740. Deze strategie is voldoende om eventueel aanwezige diffuse, lichte verontreinigingen aan te tonen. Een aanvullende onderzoeksinspanning wordt verricht naar de diepere bodemlagen ter plaatse van de aan te leggen spoortunnel. De kwaliteit van de vrijkomende grond wordt indicatief getoetst aan het Besluit Bodemkwaliteit.

asbest

Voorafgaand aan het onderzoek wordt de locatie als onverdacht beschouwd ten aanzien van de aanwezigheid van asbest. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is een visuele maaiveldinspectie asbest verricht conform de NEN-5707. Er wordt geen volledig asbestonderzoek uitgevoerd (graven van proefgaten). Tijdens de boorwerkzaamheden is een mengmonster samengesteld van de actuele contactzone. Het mengmonster is aangeboden aan het laboratorium voor analyse op asbest.

waterbodem

De opzet van het waterbodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5720. De strategie voor overig lintvormig water met een normale onderzoeksinspanning (OLN) wordt gehanteerd.

asfalt

Het asfaltonderzoek wordt uitgevoerd met als doel het vaststellen van de kwaliteit van het asfalt op basis waarvan het kan worden aangeboden bij een verwerker. Het onderzoek volgt de CROW publicatie 210 – Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt. Aanvullend wordt de samenstelling en kwaliteit van de fundering en bodem onder het asfalt vastgesteld.

Van elke kern wordt de constructie-opbouw bepaald en beschreven. Met behulp van een PAK-markeronderzoek kan de waarschijnlijkheid van het voorkomen van PAK in de asfaltlagen worden beoordeeld. PAK kunnen in hoge concentraties voorkomen in teerhoudende lagen. De detectiegrens van een PAK-markeronderzoek ligt op 250 mg/kg droge stof. De grens voor de mogelijkheid van warm hergebruik van het asfalt ligt op 75 mg/kg droge stof. Dit houdt in dat de PAK-marker methode hierover geen volledig uitsluitsel biedt. Afhankelijk van de PAK-marker resultaten worden aanvullend enkele PAK-analyses (GCMS) verricht op lagen die volgens de PAK marker test geen PAK bevatten.

ballastonderzoek

Het ballastonderzoek wordt uitgevoerd conform de "Handreiking verwerking vrijkomende spoorwegballast" van Prorail (versie 4, 2011). De strategie voor een locatie van <100 meter wordt gehanteerd. Dit resulteert in twee ballastmonsters (1 monster per spoor) bestaande uit 3 grepen van ca. 3 kg. De ballastmonsters worden genomen volgens de "riekmethode". Het schouwpad wordt onderzocht middels het graven van enkele gaten. Tevens wordt de grond onder de ballast en het schouwpad bemonsterd en onderzocht.

- De monsters worden uitgezeefd in drie fracties: 0 – 2 mm, 2 – 31,5 mm en 30 – 63 mm;
 - Per spoor wordt per fractie een mengmonster samengesteld;
 - De mengmonsters worden onderzocht op het NEN 5740 analysepakket, bestaande uit: elf metalen (As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn), Polycyclische aromaten (10 PAK VROM), minerale olie en PCB's.
-

Omdat het een steekproefsgewijs onderzoek betreft, kunnen de gemeten waarden afwijken van wat er tijdens de werkzaamheden vrijkomt. Ook kunnen er afwijkingen optreden als gevolg van bijvoorbeeld een verschil in onderzochte en ontgraven diepte en/of een verschil in vochtigheid van het onderzochte en ontgraven materiaal.

algemeen

De werkzaamheden (procedures) binnen Grondslag zijn gecertificeerd conform de ISO-normering. Tevens is Grondslag VCA-gecertificeerd en wordt voldaan aan de Branchegerichte Toelichting Railinfrastructuur.

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.

3 UITVOERING ONDERZOEK

3.1 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk is in diverse fasen uitgevoerd door boormeesters H. Benjamins (ballastonderzoek) en P. Hegeman (overig onderzoek).

Het bodemonderzoek is uitgevoerd op 1 en 2 november 2011. Grondwatermonsternamen zijn plaatsgevonden op 8 november 2011. De werkzaamheden nabij het spoor zijn verricht onder toezicht van een veiligheidsman. Het veldwerk is tevens uitgevoerd onder toezicht van een expert op het gebied van niet gesprongen explosieven (NGCE). De boorlocaties zijn per stuk vrijgegeven.

Het asfaltonderzoek op de rijbaan is uitgevoerd met behulp van aanvullende verkeersmaatregelen (wegafzetting en verkeersregelaars).

Het ballastonderzoek en onderzoek in het schouwpad heeft plaatsgevonden in de nacht van 5 op 6 november 2011, waarbij is meegelift op een buitendienststelling van Strukton.

In tabel 3.1 is een overzicht gegeven van alle verrichte veldwerkzaamheden.

Tabel 3.1 Veldwerkzaamheden

(Deel)locatie	Boringen	Peilbuizen (filterstelling m-mv)	Boringen waterbodem
bodem tunneltracé	101 t/m 126	104 (2,0-3,0) 112 (2,2-3,2) 122 (2,0-3,0)	-
te dempen sloot	-	-	S01 t/m S10
asfalt	ASF01+ASF02 (fietspad) ASF03 t/m ASF09 (rijbaan)	-	-
schouwpad	SP01 t/m SP04	-	-
spoorbaan ballast	BA1 t/m BA3	-	-

Boringen 115 en 117 zijn verricht op het diepste punt van de spoortunnel (ca. 6 m-mv). Boring 117 is hierbij in een greppel verricht, waarvan de bodem circa 1,5 meter onder het omliggende maaiveld is gelegen (boring is derhalve verricht tot 4,5 m- bodem van greppel). De locaties van de boringen zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 2.

3.2 Laboratoriumonderzoek

In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses. De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door RvA-geaccrediteerd laboratorium Omegam (registratienummer L086).

Een NEN-analysepakket wordt als brede screening van de grond gebruikt. Het analysepakket bestaat voor grond uit de parameters:

- 9 metalen, te weten; barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, en zink;
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's);

- Minerale olie (koolstofketenlengte C10-C40);
- Polychloorbifenylen (PCB's);
- Lutum, organische stof (bij grond), gloeiverlies (bij slib).

Aanvullend op het NEN pakket worden bodemmonsters geanalyseerd op Organo-Chloor Bestrijdingsmiddelen (OCB's).

Voor grondwater zijn de volgende parameters in een NEN-analysepakket opgenomen:

- 9 metalen, te weten; barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, en zink;
- Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen (styreen, benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen);
- Vluchtige Organo Chloorverbindingen (VOC1);
- Minerale olie C10-C40.

Tabel 3.2 Laboratoriumonderzoek

Grond/waterbodem			Grondwater		
(Meng)monster	Traject	Analyses	Peilbuis	Filterstelling	Analyses
bodem tunneltracé					
MM1 (101/102/103/104/107)	0,0-0,6	NEN-grond + OCB's	104	2,0-3,0	NEN-gw
MM2 (111/112/113/114/115)	0,0-0,6	NEN-grond + OCB's	112	2,2-3,2	NEN-gw
MM3 (117/118/119/121)	0,0-0,6	NEN-grond + OCB's	122	2,0-3,0	NEN-gw
MM4 (122/125/126)	0,0-0,5	NEN-grond + OCB's			
MM5 (106/108/109/124)	0,0-0,6	NEN-grond + OCB's			
MM6 (105/116)	0,3-2,2	NEN-grond + OCB's			
MM7 (104/114/115/119/122)	1,2-2,2	NEN-grond + OCB's			
MM8 (104/105/112/114/115/117/119)	1,6-3,3	NEN-grond + OCB's			
MM9 (115/117)	3,0-5,9	NEN-grond + OCB's			
waterbodem te dempen sloot					
WB1 (S01 t/m S010)	0,3-1,0	WB-regionaal			
asfalt (incl. fundering en bodem onder asfalt)					
kern 1 (ASF01)	0,0-0,07	PAK marker+constructie opbouw			
kern 2 (ASF02)	0,0-0,13	PAK marker+constructie opbouw			
kern 3 (ASF03)	0,0-0,32	PAK marker+constructie opbouw			
kern 4 (ASF04)	0,0-0,16	PAK marker+constructie opbouw			
kern 5 (ASF05)	0,0-0,16	PAK marker+constructie opbouw			
kern 6 (ASF06)	0,0-0,20	PAK marker+constructie opbouw			
kern 7 (ASF07)	0,0-0,19	PAK marker+constructie opbouw			
kern 8 (ASF08)	0,0-0,17	PAK marker+constructie opbouw			
kern 9 (ASF09)	0,0-0,19	PAK marker+constructie opbouw			
MM1-ASF (kern 1+2)	0,0-0,13	PAK in asfalt			
MM2-ASF (kern 4+5)	0,0-0,16	PAK in asfalt			
MM3-ASF (kern 3+6)	0,0-0,32	PAK in asfalt			
MM4-ASF (kern 7+8+9)	0,0-0,19	PAK in asfalt			
MM Fund. Fietspad (ASF01+ASF02)	0,06-0,24	NEN-puin+cascadeproef			
MM FUND rijbaan-01 (ASF04+ASF05)	0,16-0,40	NEN-puin+cascadeproef			

Grond/waterbodem			Grondwater		
(Meng)monster	Traject	Analyses	Peilbuis	Filterstelling	Analyses
MM FUND rijbaan-02 (ASF07+ASF08+ASF08)	0,17-0,40	NEN-puin+cascadeproef			
MM10 (ASF01+ASF02)	0,2-0,7	NEN-grond			
MM11 (ASF03/ASF04/ASF05/ ASF06)	0,4-1,0	NEN-grond			
MM12 (ASF07/ASF083/ASF09)	0,4-0,8	NEN-grond			
schouwpad					
porfier schouwpad (SP01/SP02/SP03/SP04)	0,0-0,10	NEN-puin			
MM13 (SP01/SP02/SP03/SP04)	0,05-0,50	NEN-grond			
spoorbaan ballast					
BA1 fractie 0-2 mm	0,17-0,55	NEN + As/Cr			
BA2 fractie 0-2 mm	0,17-0,52	NEN + As/Cr			
BA3 fractie 0-2 mm	0,16-0,48	NEN + As/Cr			
BA1 fractie 0-31,5 mm	0,17-0,55	NEN + As/Cr			
BA2 fractie 0-31,5 mm	0,17-0,52	NEN + As/Cr			
BA3 fractie 0-31,5 mm	0,16-0,48	NEN + As/Cr			
BA1 fractie 0-63 mm	0,17-0,55	NEN + As/Cr			
BA2 fractie 0-63 mm	0,17-0,52	NEN + As/Cr			
BA3 fractie 0-63 mm	0,16-0,48	NEN + As/Cr			
M14 (BA01/BA02/BA03)	0,5-0,8	NEN-grond			
M15 (BA01/BA02/BA03)	0,9-1,5	NEN-grond			
asbest					
ASB (west)	0,0-0,5	asbest in grond			
ASB (oost)	0,0-0,5	asbest in grond			

4 ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

bodemonderzoek

Vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 2 m-mv bestaat de bodem voornamelijk uit zand. Plaatselijk is een klei- of leemlaag aanwezig. In de ondergrond is vanaf een diepte van globaal 2 à 3 m-mv leem aanwezig.

In de boven- en ondergrond zijn over het algemeen geen bijmengingen aangetroffen. Zeer plaatselijk zijn in de bovengrond zijn in zwakke mate bodemvreemde bijmengingen aangetroffen zoals kool- en/of baksteendelen. De boorprofielen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 3.

asbest

Tijdens de visuele maaiveldinspectie is geen asbestverdacht materiaal op het maaiveld aangetroffen. Tijdens de boorwerkzaamheden is in de bodem eveneens geen asbest aangetroffen.

waterbodem

De waterdiepte in de onderzochte sloot varieert tussen de 0,3-0,5 meter. Er is een sliblaag aanwezig met een dikte variërend tussen 0,1-0,6 meter. Bodemvreemde bijmengingen in de sliblaag zijn niet aangetroffen.

asfalt

De asfaltlaag ter plaatse van het fietspad (ASF01 + ASF02) heeft een dikte van circa 6 tot 15 centimeter en is gelegen op een fundering van freesasfalt met een laagdikte van circa 10 centimeter. Onder het freesasfalt is zand aanwezig gevolgd door leem in de ondergrond.

Ter plaatse van de rijbaan van de rijbaan Om den Noort (ASF03 t/m ASF09) is een asfaltverharding aanwezig met een minimale dikte variërend van 0,16-0,31 meter. De asfaltlaag is gelegen op een fundering van beton- en menggranulaat met een dikte van circa 0,2-0,3 meter. De ondergrond bestaat zand.

schouwpad

In het schouwpad is een laag porfier aanwezig met een dikte van 5 tot 10 centimeter. Onder het porfier is zand aanwezig, gevolgd door afwisselend veen en leem. Er zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen.

ballast

Het ballastbed heeft een dikte van 0,4 meter. Onder het ballast is zand aanwezig gevolgd door een afwisseling van veen, zand en leem.

Na monsternamen zijn de ballastmonsters BA01 t/m BA03 gezeefd over 2 mm en 31,5 mm. De resultaten van de zeeffracties zijn opgenomen in bijlage 8.

Grondwater

Tijdens het bemonsteren van het grondwater is de grondwaterstand, de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) bepaald. In tabel 4.1 zijn deze veldmetingen weergegeven.

Tabel 4.1 Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv.)	GWS (m-mv.)	pH	EC ($\mu\text{S/cm}$)
104	2,0-3,0	1,99	6,21	330
112	2,2-3,2	1,93	6,23	1520
122	2,0-3,0	2,02	6,03	900

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskaders

Alle grond- en grondwatermonsters zijn getoetst aan de normwaarden uit de ‘Circulaire Bodemsanering 2009’ en Bijlage B van de ‘Regeling Bodemkwaliteit’. De zeeffracties van de ballastmonsters worden tevens getoetst aan de Eural-normering. Om de hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende grond vast te stellen, is indicatief getoetst aan het Besluit Bodemkwaliteit. De diverse toetsingskaders zijn beschreven in bijlage 5.

De getoetste analyseresultaten voor grond, grondwater en waterbodem, inclusief indicatieve toetsingen conform het Besluit Bodemkwaliteit zijn opgenomen in bijlage 5. In bijlage 6 zijn de toetsingen en zeeffracties van het ballastonderzoek opgenomen (inclusief Eural-toetsingstabellen en indicatieve toetsingen Besluit Bodemkwaliteit). In bijlage 7 zijn de analysecertificaten opgenomen.

4.2.2 Grond en ballast

In tabel 4.2 zijn de parameters weergegeven die de betreffende Achtergrond-, Tussen- en Interventiewaarde overschrijden. Tevens zijn de resultaten van de indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit weergegeven.

Tabel 4.2 Resultaten grond en ballast

(Meng)monster	traject (m-mv)	Zintuiglijke waarneming	Parameters > A (mg/kg d.s.)	Parameters > T (mg/kg d.s.)	Parameters > I (mg/kg d.s.)	Toetsing BBK (indicatief)
Bodem tunneltracé						
MM1 (101/102/103/104/107)	0,0-0,6	-	PAK (2,0)	-	-	AW
MM2 (111/112/113/114/115)	0,0-0,6	baksteen+	olie (84)	-	-	Industrie
MM3 (117/118/119/121)	0,0-0,6	-	olie (520), PAK (5,4), som PCB (0,023)	-	-	Niet toepasbaar
MM4 (122/125/126)	0,0-0,5	-	olie (170)	-	-	Industrie
MM5 (106/108/109/124)	0,0-0,6	baksteen+, asfalt+, beton+	PAK (4,5)	-	-	Wonen
MM6 (105/116)	0,3-2,2	-	Ba (95), Pb (70), Zn (160), olie (150), PAK (3,4)	-	-	Industrie
MM7 (104/114/115/119/122)	1,2-2,2	-	-	-	-	AW
MM8 (104/105/112/114/115/117/119)	1,6-3,3	-	olie (39)	-	-	AW ²⁾
MM9 (115/117)	3,0-5,9	-	-	-	-	AW
bodem onder asfalt						
MM10 (ASF01/ASF02)	0,45-1,0	-	-	-	-	AW
MM11 (ASF03/ASF04/ASF05/ASF06)	0,4-1,0	-	-	-	-	AW
MM12 (ASF07/ASF083/ASF09)	0,4-0,8	baksteen+	som PCB (0,006)	-	-	Industrie
schouwpad ¹⁾						
porfier schouwpad (SP01/SP02/SP03/SP04)	0,0-0,10	porfier	Co (16), Ni (15), Zn (87), olie (50), PAK (3,8)	Cu (75)	-	voldoet als NV bouwstof
bodem onder schouwpad						
MM13 (SP01/SP02/SP03/SP04)	0,05-0,50	metaal+	Cu (20)	-	-	AW
ballast ¹⁾						
BA1 fractie 0-2 mm	0,17-0,55	-	Cr (39), Co (11), Pb (66), Ni (21), Zn (130), olie (470)	-	Cu (230), PAK (82)	Niet toepasbaar
BA2 fractie 0-2 mm	0,17-0,52	-	Co (11), Mo (8,2), olie (210)	Zn (240), PAK (38)	Cr (110), Cu (240), Ni (54)	Niet toepasbaar
BA3 fractie 0-2 mm	0,16-0,48	-	Co (13), Pb (52), Mo (14), Zn (180), olie (310)	PAK (34)	Cr (490), Cu (480), Ni (220)	Niet toepasbaar
BA1 fractie 0-31,5 mm	0,17-0,55	-	Co (11), Cu (26), PAK (2,2)	-	-	voldoet als NV bouwstof
BA2 fractie 0-31,5 mm	0,17-0,52	-	Co (9,6), Cu (30), PAK (1,8)	-	-	voldoet als NV bouwstof
BA3 fractie 0-31,5 mm	0,16-0,48	-	Cr (31), Co (13), PAK (2,0)	Cu (73)	Ni (38)	voldoet als NV bouwstof
BA1 fractie 0-63 mm	0,17-0,55	-	Cr (15), Cu (22), Ni (16)	-	-	voldoet als NV bouwstof
BA2 fractie 0-63 mm	0,17-0,52	-	Co (11)	-	Cu (130)	voldoet als NV bouwstof
BA3 fractie 0-63 mm	0,16-0,48	-	Co (14), Cu (23), Ni (14)	-	-	voldoet als NV bouwstof
bodem onder ballast						
M14 (BA01/BA02/BA03)	0,5-0,8	-	PAK (2,8)	-	-	AW
M15 (BA01/BA02/BA03)	0,9-1,5	-	PAK (1,8)	-	-	AW

waarneming: + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)

1) Betreft geen bodem, toetsing aan de normwaarden is derhalve indicatief

2) Monster bevat verhoogd gehalte minerale olie door natuurlijke humuszuren (obv oliechromatogram). Ongecorrigeerd betreft het klasse 'Industrie'. Gecorrigeerd voor natuurlijke olie (zoals bij keuring conform BBK) betreft de grond naar verwachting klasse 'AW'.

Bespreking analyseresultaten

Bodem tunneltracé

Negen mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geanalyseerd op een NEN-analysepakket, aangevuld met bestrijdingsmiddelen (OCB's).

In de mengmonsters van de bovengrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten met PAK en minerale olie aangetoond.

In het mengmonster MM6 is zintuiglijk kolengruis aangetroffen. Het monster bevat licht verhoogde gehalten met metalen, PAK en minerale olie.

De mengmonsters van de ondergrond (MM7 t/m MM9) bevatten niet of nauwelijks verhogingen ten opzichte van de achtergrondwaarden.

Het monster MM7 bevat een zeer licht verhoogd gehalte aan olie. Op basis van het oliechromatogram lijkt deze verhoging veroorzaakt te worden door humuszuren (hoewel weinig organische stof is aangetoond). De verhoging leidt tot een beoordeling als kwaliteitsklasse 'Industrie'. De verwachting is echter dat bij een partijkeuring conform BBK de partij als 'AW' beoordeeld zal worden.

Bodem onder asfalt

Drie mengmonsters van de bodem onder de asfaltverharding zijn geanalyseerd op een NEN pakket (MM10 t/m MM12). Alleen mengmonster MM12 bevat een lichte verhoging met PCB's. Dit leidt tot een indicatieve beoordeling als klasse 'Industrie'. De overige monsters zijn schoon.

Schouwpad

Ter plaatse van het schouwpad is een laag porfier aanwezig van 5 à 10 centimeter dikte. Het materiaal voldoet indicatief als NV-bouwstof. De bodem onder het schouwpad bevat een lichte verhoging met koper (MM13).

Spoorbaan ballast

In totaal zijn negen mengmonsters op een NEN pakket geanalyseerd, inclusief de parameters arseen en chroom. Het betreffen de gezeefde fracties 0-2, 0-31,5 en 0-63 mm van de drie ballastmonsters afkomstig van de drie sporen (BA1 t/m BA3).

De indicatief getoetste parameters aan de normwaarden en het Besluit Bodemkwaliteit zijn weergegeven in tabel 4.2.

Conform de Eural wordt de ballast niet beschouwd als een gevaarlijke afvalstof (code 17 05 08). De toetsingstabellen zijn bijgevoegd in bijlage 7.

Bodem onder ballast

Twee mengmonsters van het zand onder de ballast is geanalyseerd op een NEN pakket (MM14 en MM15). Beide mengmonsters bevatten een licht verhoogd gehalte aan PAK. Conform het BBK wordt het zand indicatief beoordeeld als vrij toepasbaar (AW).

4.2.3 Grondwater

In tabel 4.3 zijn de parameters weergegeven die de betreffende streef-, tussen- en interventiewaarde overschrijden. Tevens zijn alle zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

Tabel 4.3 Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuis	Filterstelling	Zintuiglijke waarneming	Parameters > S	Parameters > T	Parameters > I
104	2,0-3,0	bruin, troebel	Ba, Cu, Zn, xylenen	-	-
112	2,2-3,2	bruin, troebel	Ba, Zn	-	-
122	2,0-3,0	bruin, troebel	Ba	-	-

Het grondwatermonster is geanalyseerd op een NEN-analysepakket. In het grondwatermonster uit de bemonsterde peilbuizen zijn enkele lichte verhogingen met metalen en/of xylenen gemeten.

4.2.4 Waterbodem

De analyseresultaten van het waterbodemonderzoek zijn weergegeven in tabel 4.4. De toetsingstabellen en analysecertificaten zijn weergegeven in bijlagen 5 en 7.

Tabel 4.4: Toetsingsresultaten waterbodem

Monster	Verspreidbaarheid op aangrenzend perceel	Klasse bij toepassen in oppervlaktewater	Toepassen op landbodem	Klasse Vierde nota waterhuishouding
WB1 (S01 t/m S10)	verspreidbaar	klasse A	niet toepasbaar	1

Een mengmonster van de waterbodem is geanalyseerd op een pakket Waterbodem Regionaal. De baggerspecie van het monster wordt beoordeeld als verspreidbaar op aangrenzend perceel en als klasse A indien het slib wordt toegepast in oppervlaktewater. De baggerspecie wordt beoordeeld als 'niet toepasbaar' op landbodem in verband met het verhoogde gehalte aan minerale olie. Conform de NW4 wordt de baggerspecie beoordeeld als klasse 1.

4.2.5 Asfalt

Asfaltonderzoek

Het asfalt van het fietspad en de rijbaan voldoet aan de normen voor warm hergebruik. Het asfaltonderzoek is beschreven in een aparte rapportage en is bijgevoegd in bijlage 8.

Fundering onder asfalt

Voor het funderingsonderzoek is gebruik gemaakt van de boorgaten die zijn gemaakt voor het asfaltonderzoek. Onder het asfalt van het fietspad is een laag freesasfalt aangetroffen met een dikte van circa 0,1 meter. Onder de rijbaan is onder het asfalt beton- of menggranulaat aanwezig. De dikte van de fundering bedraagt circa 0,2-0,3 meter. Er is geen asbest waargenomen.

Van de drie funderingslagen is in het veld een mengmonster samengesteld. De mengmonsters zijn geanalyseerd op een NEN pakket. Van twee funderingslagen is tevens een uitloogtest verricht (cascadeproef). De resultaten zijn indicatief getoetst aan het Besluit Bodemkwaliteit. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.5.

Tabel 4.5: Resultaten fundering onder asfalt

Monster	boring (diepte)	materiaal	Conclusie samenstelling	Conclusie Uitloging
MM Fund. Fietspad	ASF01+ASF02 (0,06-0,24)	freesasfalt	Voldoet als NV Bouwstof	Voldoet als NV Bouwstof
MM FUND rijbaan-01	ASF04+ASF05 (0,16-0,40)	betongranulaat	Voldoet als NV Bouwstof	Voldoet als NV Bouwstof
MM FUND rijbaan-02	ASF07/ASF08/ASF08 (0,17-0,40)	menggranulaat	Voldoet als NV Bouwstof	Voldoet als NV Bouwstof

Op basis van het indicatieve onderzoek is de verwachting dat de fundering voldoet aan een NV bouwstof.

4.2.6 Asbest

Op het maaiveld en in de bodem zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Tijdens de boorwerkzaamheden zijn twee mengmonsters (10 liter) samengesteld van de actuele contactzone (0,0-0,5 m-mv):

- ASB (west): afkomstig van de onderzoekslocatie westelijk van het spoor;
- ASB (oost): afkomstig van de onderzoekslocatie oostelijk van het spoor.

De mengmonsters zijn geanalyseerd op asbest. In de mengmonsters zijn geen asbesthoudende deeltjes aangetoond.

De analysecertificaten van het asbestonderzoek zijn bijgevoegd in bijlage 7.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, waterbodem, ballast en asfalt ter plaatse van de aan te leggen spoortunnel aan Om den Noort te Wolvega is vastgelegd. De spoortunnel wordt aangelegd ter hoogte van kilometer 127,6 (geocode 009).

Bodem tunneltracé

De gestelde hypothese, dat ter plaatse van de onderzoekslocatie lichte verhogingen in de grond worden verwacht als gevolg van lokaal terreingebruik (infrastructuur), is bevestigd. Middels verkennend onderzoek zijn in de boven- en ondergrond lichte verhogingen met metalen, PAK, minerale olie en plaatselijk PCB's aangetoond. Direct langs het spoor zijn in het schouwpad eveneens lichte verontreinigingen aangetoond. In de bodem onder het ballastbed zijn lichte verhogingen met PAK aangetoond. In het grondwater zijn lichte verontreinigingen met enkele metalen en xylenen aangetoond.

De resultaten van de grond zijn indicatief getoetst aan het Besluit Bodemkwaliteit. De vrijkomende grond kan naar verwachting worden hergebruikt variërend van schone grond tot kwaliteitsklasse Industrie (zie tabel 4.2). Het mengmonster MM3 wordt beoordeeld als 'niet toepasbaar' als gevolg van een verhoogd gehalte minerale olie. Voor een definitief oordeel is een partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit noodzakelijk.

Op en in de bodem is geen asbest aangetoond. Verder asbestonderzoek wordt niet nodig geacht.

Spoorwegballast

In de fijne fractie (0-2 mm) van de spoorwegballast zijn verhoogde gehalten met diverse metalen, PAK en minerale olie aangetoond. Indicatief getoetst aan het Besluit Bodemkwaliteit is de verwachting dat deze fractie niet toepasbaar is.

De fracties 0-31,5 en 0-63 mm worden indicatief beoordeeld als zijnde geschikt voor hergebruik. De ballast voldoet aan de normering 'NV-bouwstof'.

Conform de Eural-normering is er voor de spoorwegballast geen sprake van gevaarlijk bedrijfsafval (code 170508).

Waterbodem

De waterbodem ter plaatse van de te dempen sloot wordt beoordeeld als 'verspreidbaar op aangrenzend perceel', klasse A (bij toepassen in oppervlaktewater) en als kwaliteitsklasse Industrie (bij toepassen op landbodem).

Afhankelijk van de bestemming van de baggerspecie, kan een meldingsplicht bestaan:

- Het verspreiden over een aangrenzend perceel is meldingsvrij;
 - Voor het toepassen op een landbodem elders dan een aangrenzend perceel geldt een meldingsplicht aan het 'meldpunt bodemkwaliteit' van SenterNovem. De toepassingsmogelijkheden zijn afhankelijk van de kwaliteit van de baggerspecie en van de kwaliteit van de ontvangende bodem. Tijdens het transport is een bewijs nodig waaruit de herkomst en kwaliteit van de baggerspecie blijkt.
 - Het afvoeren naar een slibdepot of grondbank is meldingsvrij ten aanzien van het 'meldpunt bodemkwaliteit'. Bij de ontvangstlocatie dient een afvalstroomnummer
-

aangevraagd te worden. Tevens dienen bij het transport begeleidingsbrieven aanwezig te zijn.

Asfalt

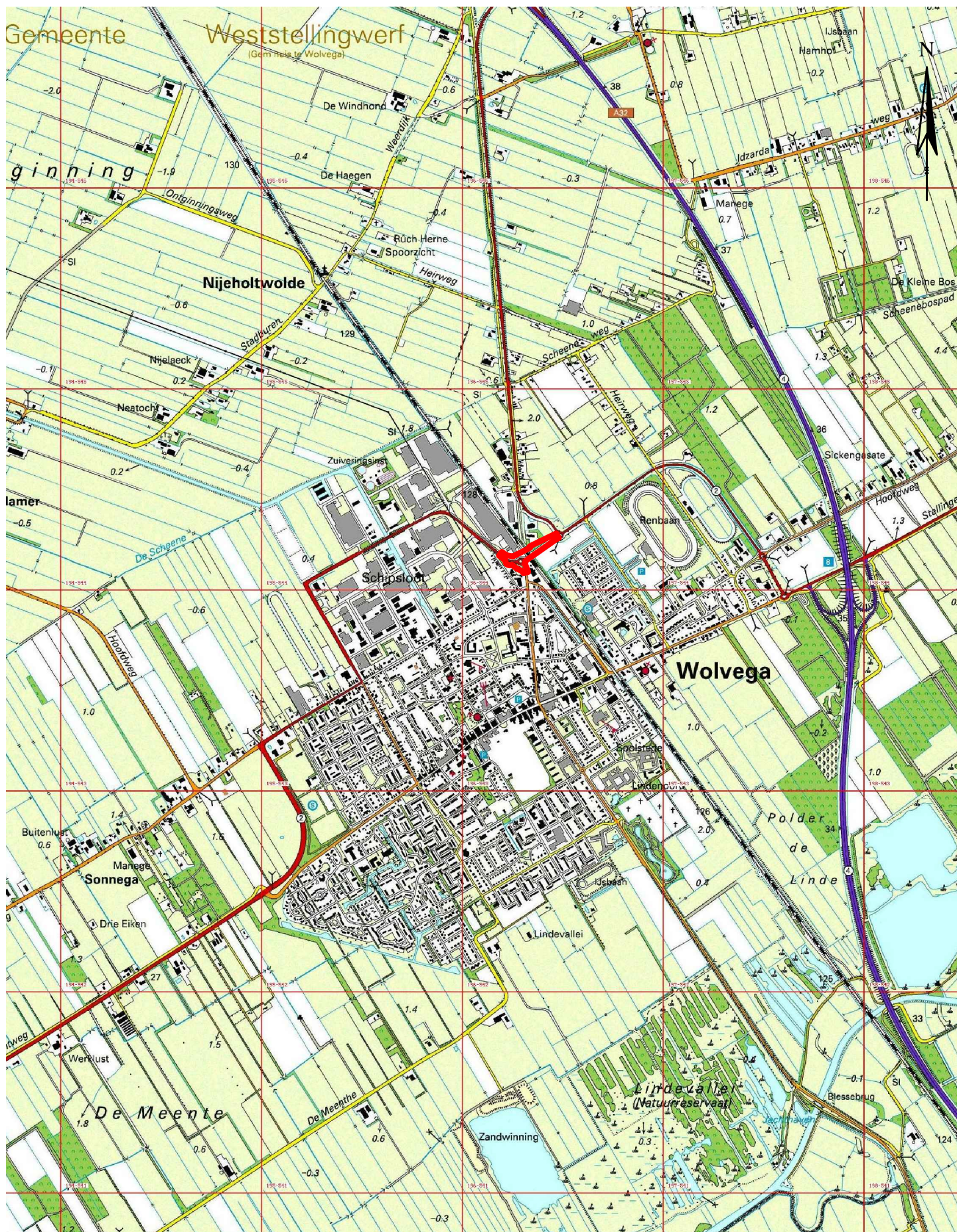
Het asfalt van zowel het fietspad als de rijbaan van het onderzochte traject Om den Noort betreft geen teerhoudend asfalt. Ter plaatse van de onderzochte locaties is de totale asfaltconstructie geschikt voor warm hergebruik. Niet-teerhoudend asfalt kan worden afgevoerd naar een asfaltcentrale voor warm hergebruik. Voor de exacte constructie-opbouw van de asfaltkernen wordt verwezen naar bijlage 8.

De fundering onder de asfaltverharding van het fietspad bestaat uit een laag freesasfalt. De milieuhygiënische kwaliteit van de fundering voldoet indicatief aan de eisen die gelden voor een niet-vormgegeven bouwstof.

De fundering onder de rijbaan bestaat uit beton- en menggranulaat. De milieuhygiënische kwaliteit van de fundering onder de rijbaan voldoet indicatief aan de eisen voor een niet-vormgegeven bouwstof.

Aanbevolen wordt om de fundering die vrijkomt af te voeren naar een verwerker. Hergebruik is pas mogelijk nadat het materiaal is gekeurd conform het Besluit Bodemkwaliteit.

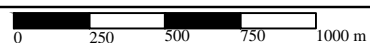
Bijlage 1 Geografische ligging locatie (schaal 1:25.000)



ONDERZOEKSLOCATIE

Legenda

 projectgrens



Schaal: 1:25.000 | Formaat: A4

Bestandsnaam: onderzoekslocatie.dwg

Getekend: MM

Datum : 29-11-2011

grondslag
bedemkwaliteitsbureau

Kamerik
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

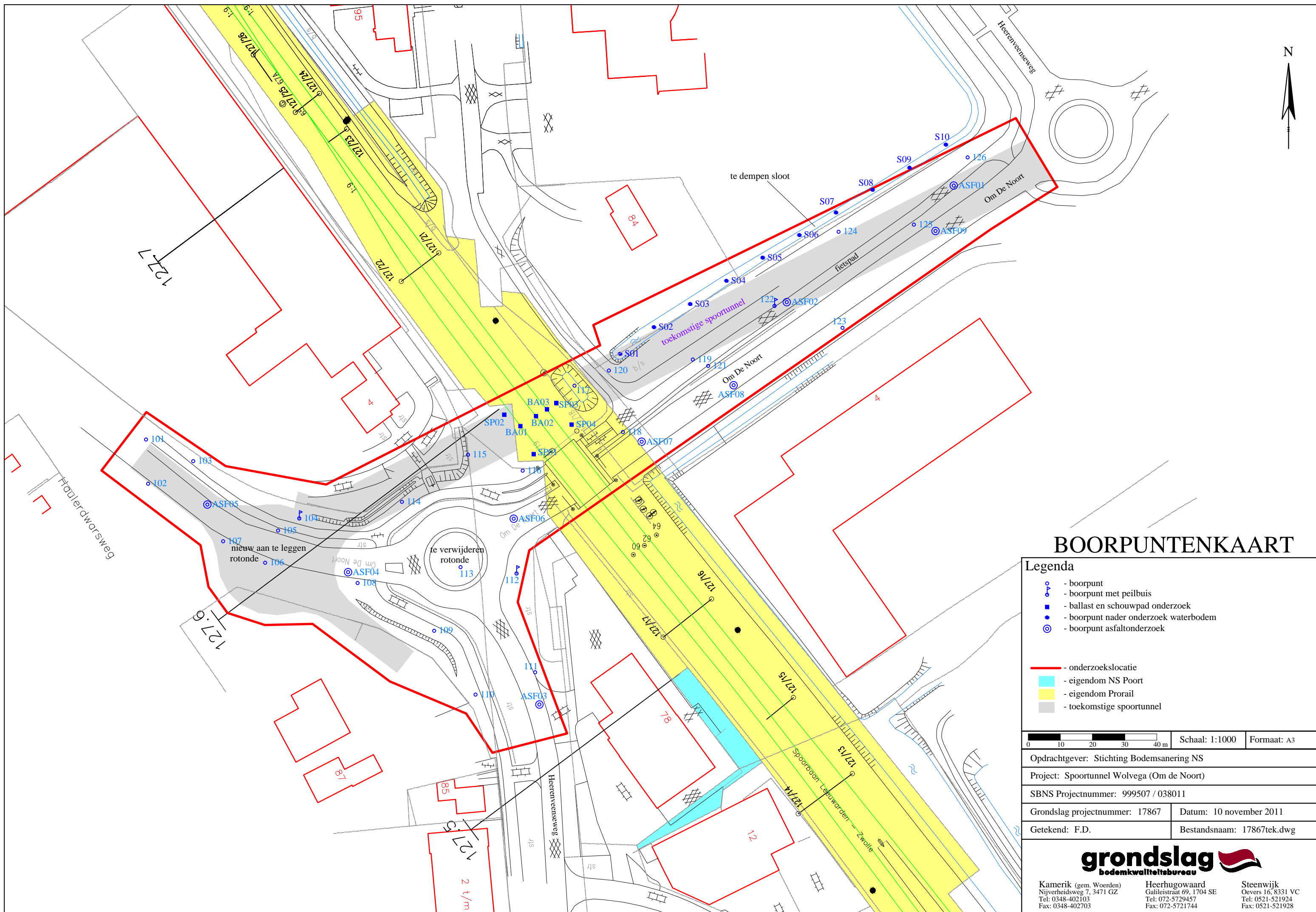
Opdrachtgever: Stichting Bodemsanering NS

Project: Spoor tunnel Wolvega (Om de Noort)

Grondslag projectnummer: 17867

SBNS projectnummer: 999507/038011

Bijlage 2 Overzichtstekening met ligging boringen en peilbuizen



BOORPUNTENKAART

Legenda

- - boorpunt
- | - boorpunt met peilbuis
- - ballast en schouwpad onderzoek
- - boorpunt nader onderzoek waterbodem
- ⊗ - boorpunt asfaltonderzoek

- - onderzoekslocatie
- - eigendom NS Poort
- - eigendom Prorail
- - toekomstige spoortunnel

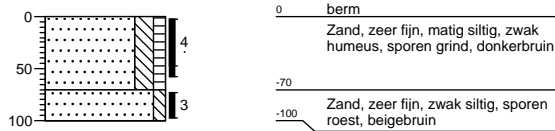
0 10 20 30 40 m		Schaal: 1:1000	Formaat: A3
Opdrachtgever: Stichting Bodemsanering NS			
Project: Spoortunnel Wollega (Om de Noort)			
SBNS Projectnummer: 999507 / 038011			
Grondslag projectnummer: 17867	Datum: 10 november 2011		
Getekend: F.D.	Bestandsnaam: 17867tek.dwg		

grondslag
bodemkwantiteitsbureau

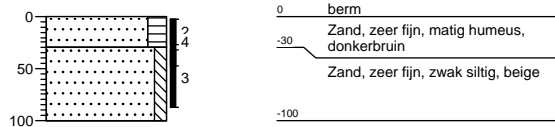
Kamerik (gem. Woerden) Nijverheidsweg 7, 3471 GZ Tel: 0348-402103 Fax: 0348-402703	Heerhugowaard Galileistraat 69, 1704 SE Tel: 072-5729457 Fax: 072-5721744	Steenwijk Oevers 16, 8331 VC Tel: 0521-521924 Fax: 0521-521928
---	--	---

Bijlage 3 Boorprofielen en legenda

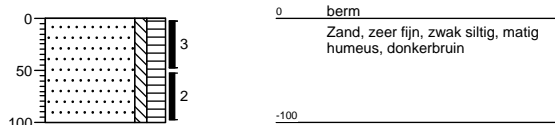
Boring: 101



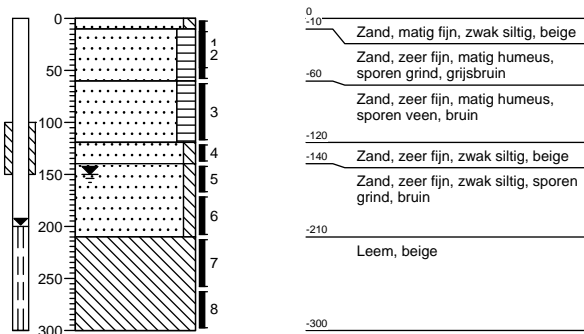
Boring: 102



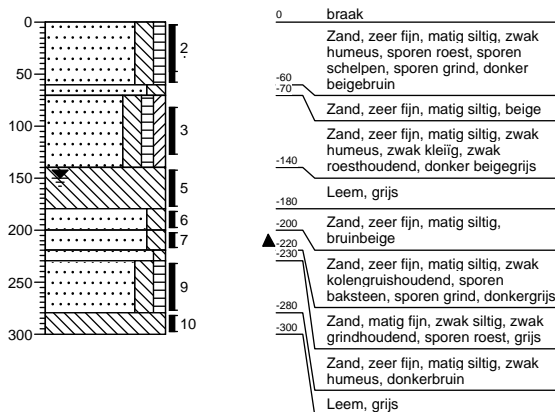
Boring: 103



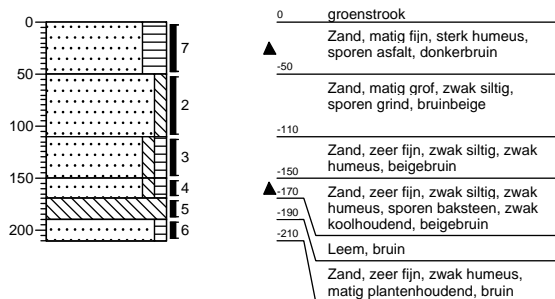
Boring: 104



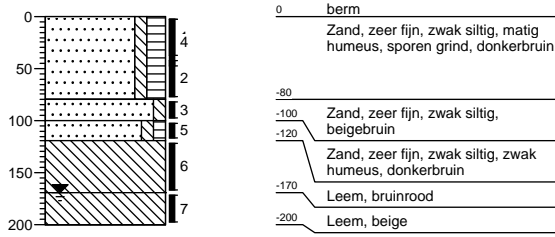
Boring: 105



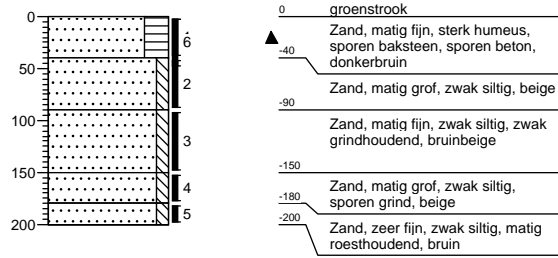
Boring: 106



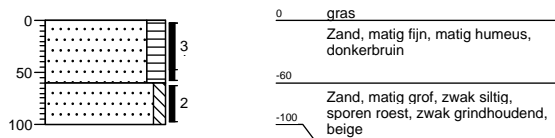
Boring: 107



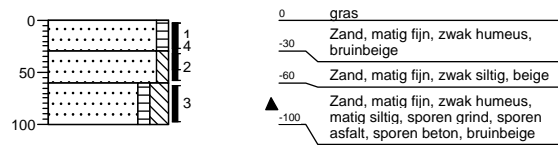
Boring: 108



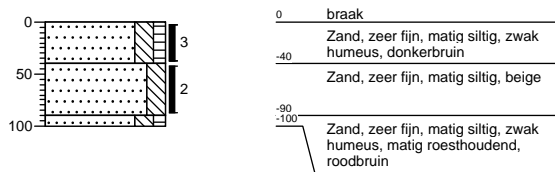
Boring: 109



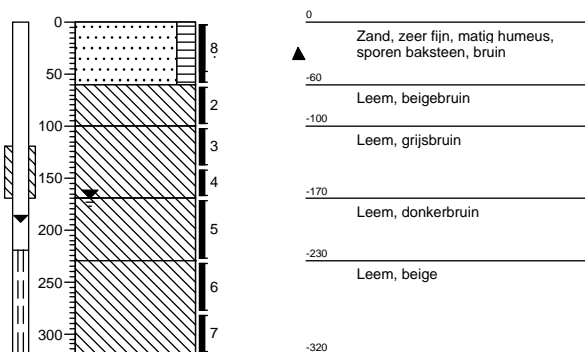
Boring: 110



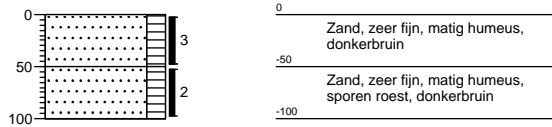
Boring: 111



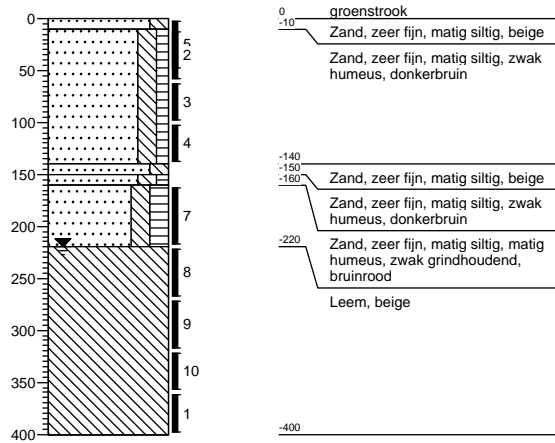
Boring: 112



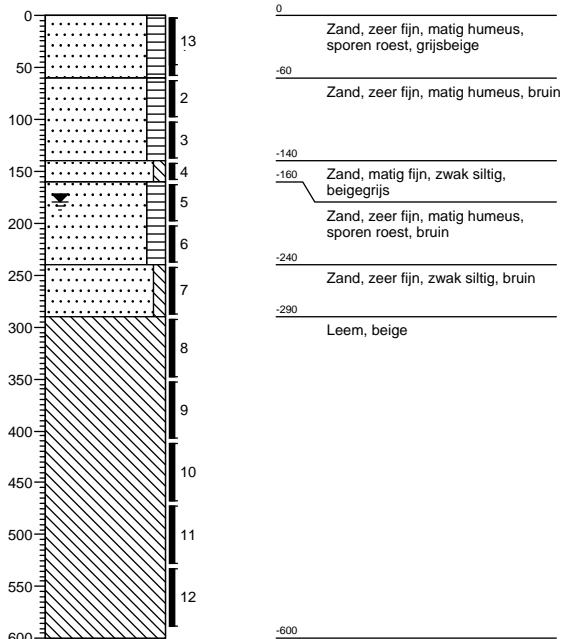
Boring: 113



Boring: 114



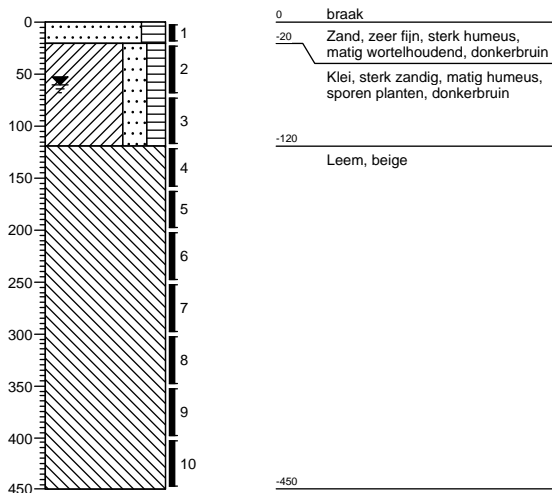
Boring: 115



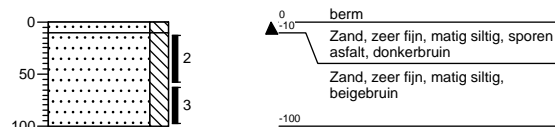
Boring: 116



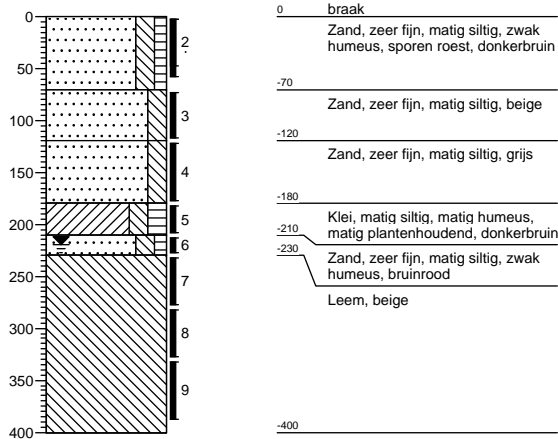
Boring: 117



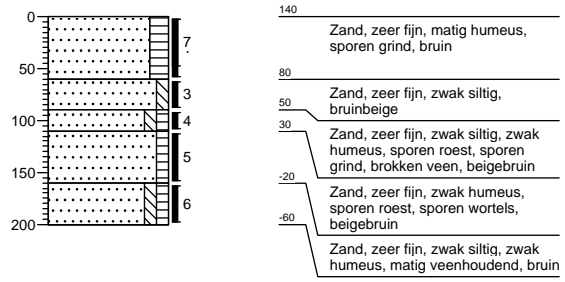
Boring: 118



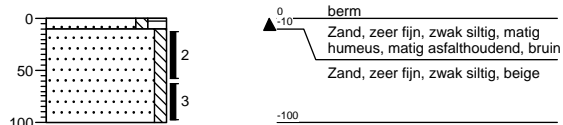
Boring: 119



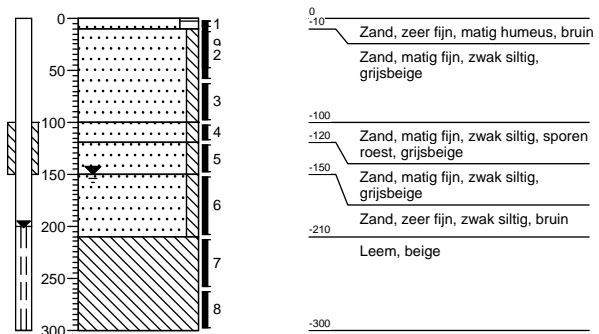
Boring: 120



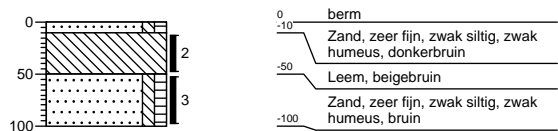
Boring: 121



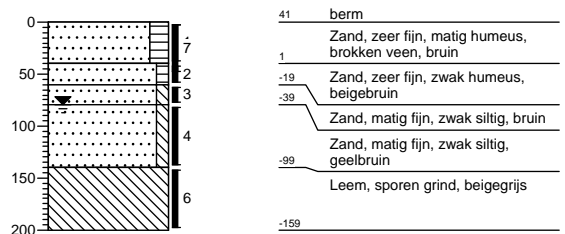
Boring: 122



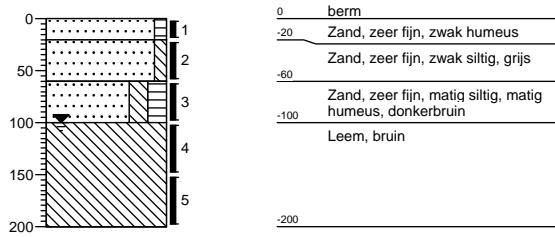
Boring: 123



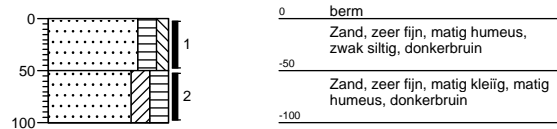
Boring: 124



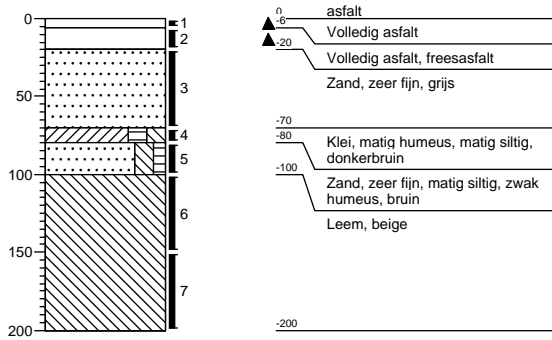
Boring: 125



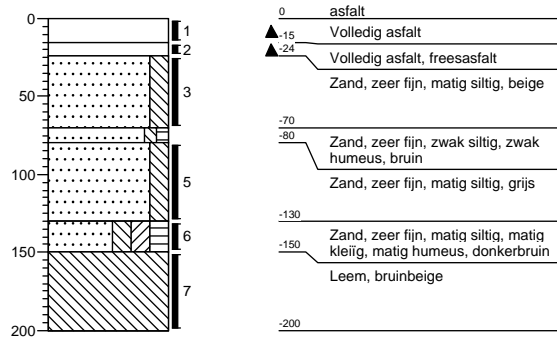
Boring: 126



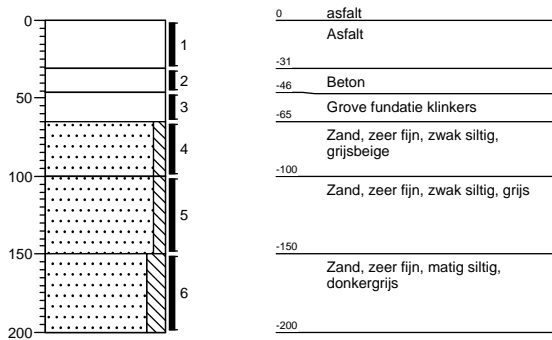
Boring: ASF01



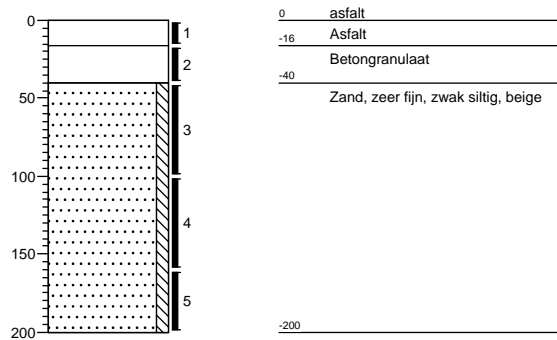
Boring: ASF02



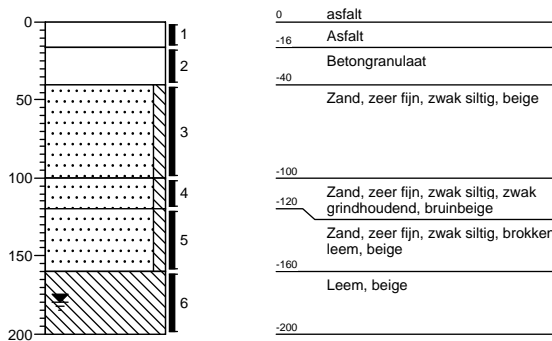
Boring: ASF03



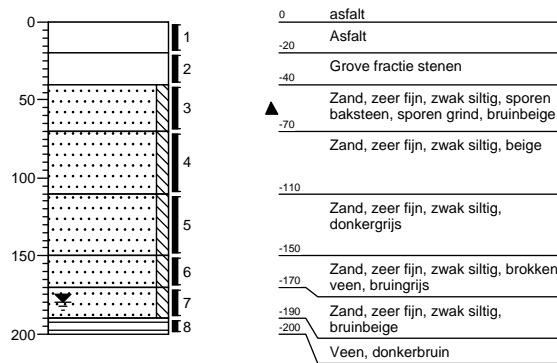
Boring: ASF04



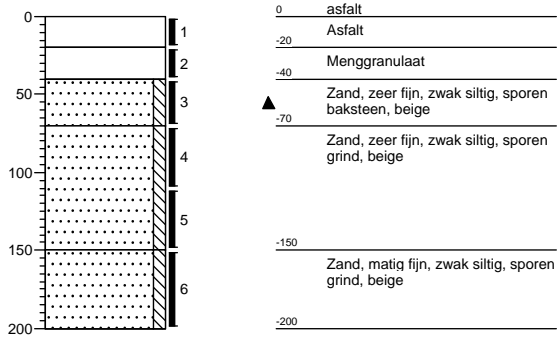
Boring: ASF05



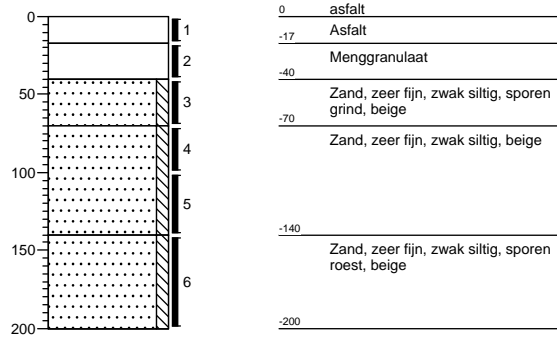
Boring: ASF06



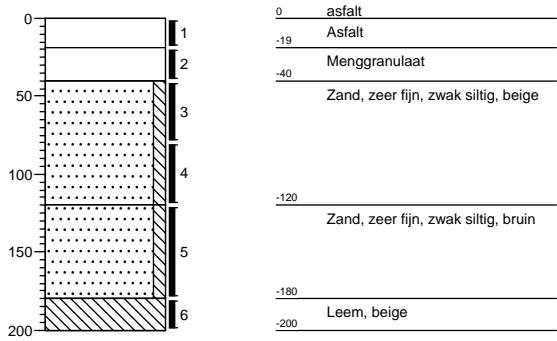
Boring: ASF07



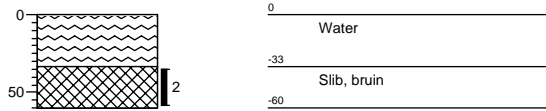
Boring: ASF08



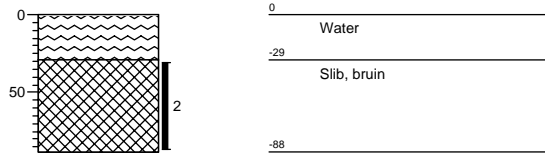
Boring: ASF09



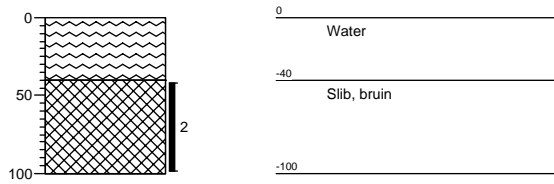
Boring: S01



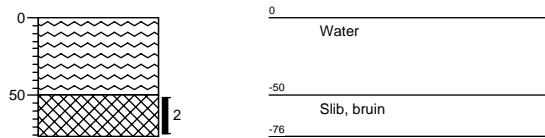
Boring: S02



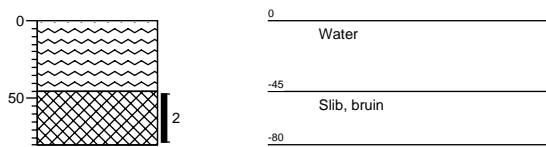
Boring: S03



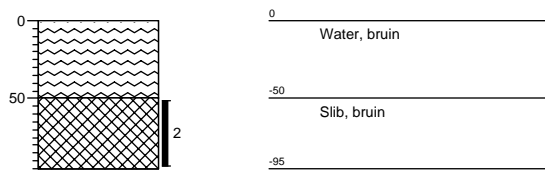
Boring: S04



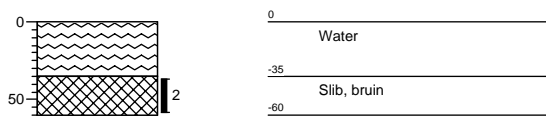
Boring: S05



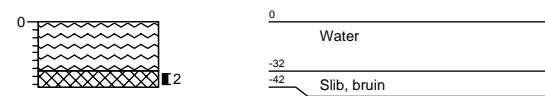
Boring: S06



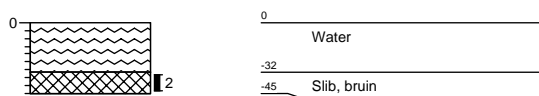
Boring: S07



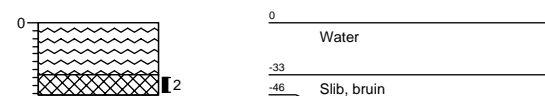
Boring: S08



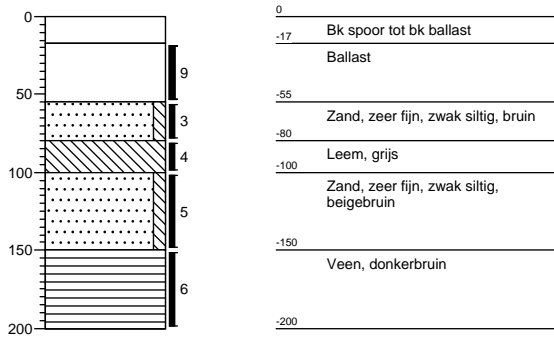
Boring: S09



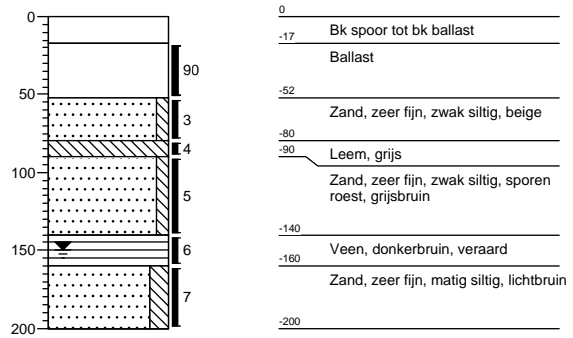
Boring: S10



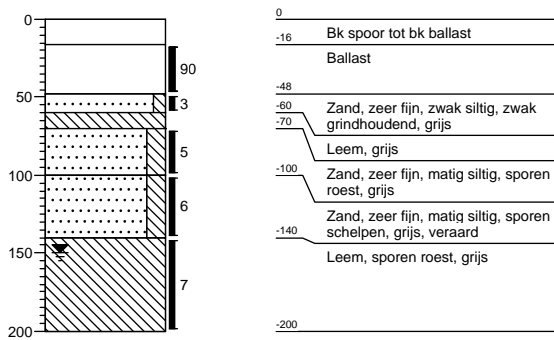
Boring: BA01



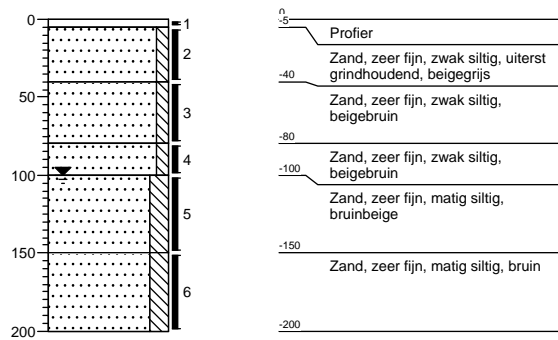
Boring: BA02



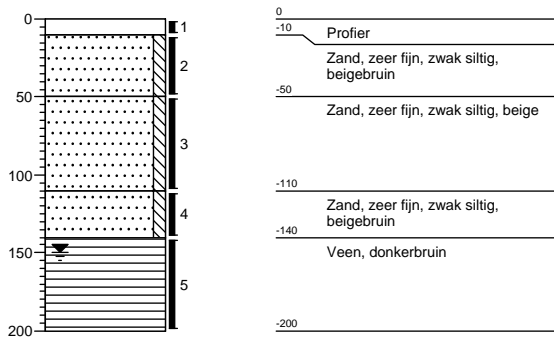
Boring: BA03



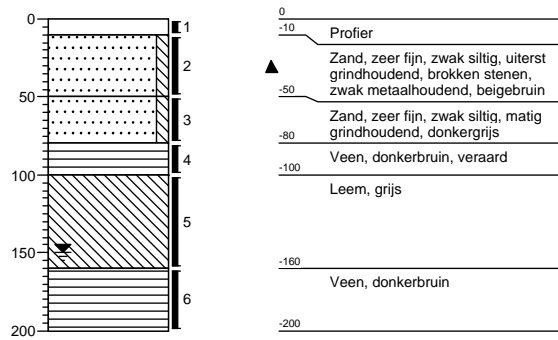
Boring: SP01



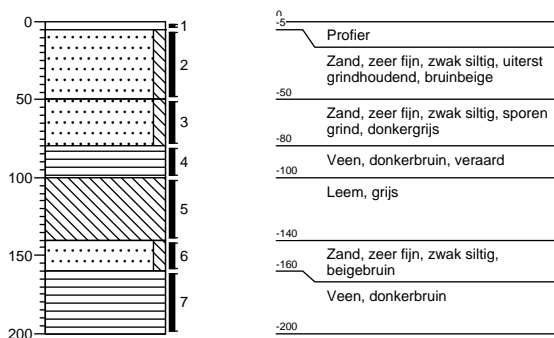
Boring: SP02



Boring: SP03



Boring: SP04



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

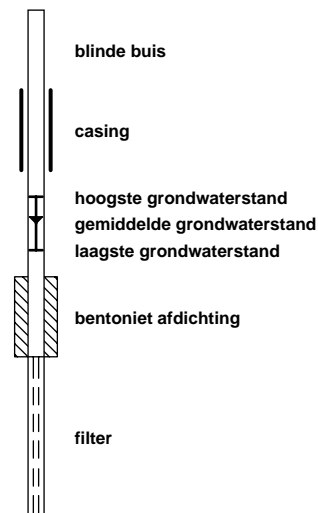
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- ◓ uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ▣ zwakke olie-water reactie
- ▤ matige olie-water reactie
- ▥ sterke olie-water reactie
- ▦ uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

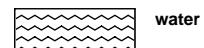
- ⊠ >0
- ⊡ >1
- ⊢ >10
- ⊣ >100
- ⊤ >1000
- ⊥ >10000

monsters

- ▮ geroerd monster
- ▮ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



Bijlage 4 Toetsingskaders

Toetsingskader Wet bodembescherming

De analysesresultaten 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 de betreffende bijlage. 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:

<i>lichte verhoging</i> :	gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)
<i>matige verhoging</i> :	gehalte > T-waarde
<i>sterke verhoging</i> :	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.

Conserveringstermijnen

In enkele gevallen kan analyse van een monster niet plaats vinden binnen een vastgestelde conserveringstermijn. Voorbeelden zijn het uitsplitsen van mengmonsters en het gefaseerd analyseren van monsters bij nader onderzoek. Overschrijding van de conserveringstermijn leidt tot een opmerking in de bijlagen bij een analysecertificaat. De maximale conserveringstermijn is stofafhankelijk. Voor enkele vluchtige verbindingen (aromaten, naftaleen) geldt een termijn van 4 dagen. Voor droge stof en minerale olie bedraagt de termijn 7 dagen. Overige stoffen hebben een langere conserveringstermijn (PAK 14 dagen, organische stof 28 dagen, zware metalen 6 maanden). Conserveringstermijnen zijn opgesteld in SIKB-protocol 3001 (versie 3, september 2009). De conserveringstermijn is vastgesteld op de periode waarbinnen de standaardafwijking van het meetresultaat niet meer dan 2,5 of 5 % bedraagt (afhankelijk van het monstertype).

Analyse op droge stof vindt bij elke grondanalyse plaats. Overschrijding van een conserveringstermijn vindt derhalve veelal plaats op basis van deze parameter (termijn 7 dagen). Omegam Laboratoria heeft eigen onderzoek verricht naar de conserveringstermijn van droge stof (rapportage juni 2007, verricht conform NEN-ISO 11465 en gevalideerd op basis van SIKB project 55). Uit het rapport blijkt dat de gehalten droge stof bij een conserveringstermijn van tenminste 42 dagen niet afnemen.

Overschrijding van een conserveringstermijn bedraagt over het algemeen niet meer dan enkele dagen. In die tijd worden de monsters altijd koel en donker bewaard. Gezien de geringe standaardafwijking van 2,5 of 5 % waarop een conserveringstermijn is gedefinieerd, wordt gesteld dat een meetresultaat bij een geringe overschrijding van de conserveringstermijn, ook slechts in geringe mate kan afwijken van het daadwerkelijke gehalte op het moment van monsternamen.

Toetsingskader Waterbodem

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.

2. Toetsing sterke verontreiniging

De analyseresultaten worden getoetst aan de interventiewaarden geldend voor bodem onder oppervlaktewater, gedefinieerd in de Regeling Bodemkwaliteit. De interventiewaarden zijn gelijk aan de 'maximale waarden klasse B'. Indien interventiewaarden worden overschreden is sprake van een sterk verontreinigde waterbodem. Een sterk verontreinigde waterbodem kan een belemmering vormen om een waterkwaliteitsdoel te behalen. Voor het baggeren van sterk verontreinigde waterbodem gelden nadere voorwaarden.

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.

Toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit

De resultaten worden getoetst aan de normen zoals genoemd in bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit (*Stc. 247, 20 december 2007*). In het generieke kader wordt onderscheid gemaakt in drie kwaliteitsklassen voor hergebruik:

- kwaliteitsklasse 'Vrij toepasbaar' (= schoon)
- kwaliteitsklasse 'Wonen'
- kwaliteitsklasse 'Industrie'

Er wordt voldaan aan de eisen voor 'Vrij toepasbaar' indien de gemiddelde gehalten de Achtergrondwaarden niet overschrijden. Afhankelijk van het aantal geanalyseerde stoffen mag voor een aantal parameters de Achtergrondwaarde wel worden overschreden met maximaal een factor twee, mits de Maximale Waarde (MW) - Wonen niet wordt overschreden. Bij analyse op het standaardpakket is deze overschrijding toegestaan voor maximaal twee parameters.

Er wordt voldaan aan de kwaliteitsklasse Wonen indien de gemiddelde gehalten de MW-Wonen niet overschrijden. Er wordt voldaan aan de kwaliteitsklasse Industrie indien de gemiddelde gehalten de MW-Industrie niet overschrijden. Bij overschrijding van de MW-Industrie is hergebruik niet mogelijk in het generieke kader ¹⁾.

Om de partij grond te mogen toepassen moet de partij worden getoetst aan:

1. de *kwaliteitsklasse* van de ontvangende bodem, en
2. de *functieklasse* van de ontvangende bodem.

Bij deze dubbele toets geldt dat de kwaliteitsklasse van de toe te passen partij grond moet voldoen aan de strengste norm. Wanneer de ontvangende bodem niet in een bodemfunctieklassenkaart is opgenomen, of wanneer de kwaliteit van de ontvangende bodem voldoet aan de Achtergrondwaarden, dan gelden de Achtergrondwaarden als toepassingseis.

Grond die voldoet aan de MW-Industrie mag worden verwerkt in een grootschalige toepassing. Indien de emissietoetswaarde wordt overschreden is aanvullend uitloogonderzoek nodig.

¹⁾ In sommige gevallen is hergebruik wel mogelijk als er gebiedsspecifiek beleid is opgesteld. De grond kan dan alleen binnen het eigen gebied, waarvoor het beleid is opgesteld, onder voorwaarden worden hergebruikt.

Toetsingskader Ballast

Afvalstoffen die niet hergebruikt worden mogen alleen worden afgevoerd naar een erkende verwerker. Op de Europese Afvalstoffenlijst (Eural) staan verschillende categorieën afvalstoffen benoemd. Deze categorieën zijn voorzien van een code, de Eural-code. Deze Eural-code speelt een belangrijke rol in de afvalstoffenregistraties. De Eural kent een onderscheid tussen 'normale' bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke bedrijfsafvalstoffen. Veel afvalstoffen zijn nadrukkelijk ingedeeld als normaal of gevaarlijk. Er zijn echter ook afvalstoffen die vallen in een zogeheten complementaire categorie. Deze afvalstoffen dienen eerst te worden onderzocht te worden alvorens zij als normaal of als gevaarlijk kunnen worden beschouwd. Grond en ballast zijn voorbeelden van dergelijke complementaire categorieën.

Voor zover de spoorwegballast gevaarlijke stoffen bevat heeft dit de Eural-code 17 05 07. Als het geen gevaarlijke stoffen bevat dan heeft het de Eural-code 17 05 08.

Ter bepaling of een afvalstof uit een complementaire categorie al dan niet gevaarlijk is, dient deze bemonsterd te worden. Op grond van de regeling Europese afvalstoffenlijst (Eural) artikel 4 in combinatie met bijlage III van de Richtlijn 91/680/EEG betreffende gevaarlijke afvalstoffen kan vervolgens bepaald worden of de afvalstof als gevaarlijk afval moet worden aangemerkt.

Ter beoordeling van de hergebruiksmogelijkheden worden de monsters tevens indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (BBK). Het BBK maakt onderscheid tussen kwaliteitsklasse 'AW-schoon', 'Wonen' en 'Industrie'. Bouwstoffen die hieraan niet voldoen moeten worden gereinigd of gestort. De fractie 0-2 mm wordt beschouwd als grond. De fractie 2-63 mm wordt beschouwd als een 'overige bouwstof'.

Bijlage 5 Toetsingstabellen

Project	OPID 23786#17867-Spoortunnel Wolvega					
Certificaten	391006					
Toetsversie	versie 5.04 - 28					
						Toetsdatum : 11-11-2011

Monsterreferentie		4416716				
Monsteromschrijving		MM1 101 (0-60) 102 (0-30) 103 (0-50) 104 (10-60) 107 (0-40)				
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	5,4				
Lutum	% (m/m ds)	4,2				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	35	-	63	183	303
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,41	4,7	8,99
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	-	5,3	36,2	67
koper (Cu)	mg/kg ds	20	-	23	66	110
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.08	-	0,11	13,37	26,64
lood (Pb)	mg/kg ds	32	-	35	203	372
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	-	14	27	41
zink (Zn)	mg/kg ds	66	-	71	217	364
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	74	-	103	1401	2700
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	2.0	1,3 AW	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	-	0,011	0,275	0,54
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>						
aldrin	mg/kg ds	<0.001	-	-	-	0,173
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	-	0,00038	1,08	2,16
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.001	-	0,0005	1,08	2,16
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	0,00054	4,59	9,18
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	0,0011	0,433	0,864
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	-	0,0016	0,325	0,648
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	-	0,0046	0,5423	1,08
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.001	-	0,0016	-	-
<i>Sommaties</i>						
som DDD	mg/kg ds	0.003	-	0,011	9,185	18,36
som DDE	mg/kg ds	0.014	-	0,054	0,648	1,242
som DDT	mg/kg ds	0.028	-	0,108	0,513	0,918
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	-	0,008	1,084	2,16
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	-	0,0011	1,081	2,16
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	-	0,0011	1,081	2,16
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.056	-	0,216	-	-

Monsterreferentie		4416717				
Monsteromschrijving		MM2 111 (0-40) 112 (0-60) 113 (0-50) 114 (10-60) 115 (0-60)				
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0,3				
Lutum	% (m/m ds)	3,4				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	20	-	58	168	279
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,36	4,03	7,71
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	-	4,9	33,6	62,3
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	20	58	96
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,11	12,87	25,62
lood (Pb)	mg/kg ds	15	-	33	189	345
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	-	13	26	38
zink (Zn)	mg/kg ds	28	-	63	194	325
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	84	2,2 AW	38	519	1000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>						
aldrin	mg/kg ds	<0.001	-	-	-	0,064
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	-	0,00014	0,4	0,8
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.001	-	0,00018	0,4	0,8
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	0,0002	1,7	3,4
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	0,0004	0,16	0,32
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	-	0,0006	0,12	0,24
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	-	0,0017	0,2008	0,4
hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0.001	-	0,0006	-	-
<i>Sommaties</i>						
som DDD	mg/kg ds	0.004	1 AW	0,004	3,402	6,8
som DDE	mg/kg ds	0.014	-	0,02	0,24	0,46
som DDT	mg/kg ds	0.028	-	0,04	0,19	0,34
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	-	0,003	0,402	0,8
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	-	0,0004	0,4	0,8
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	-	0,0004	0,4	0,8
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.058	-	0,08	-	-

Monsterreferentie	4416718					
Monsteromschrijving	MM3 117 (0-20) 118 (10-60) 119 (0-60) 121 (10-60)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	8				
Lutum	% (m/m ds)	3,2				

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	30	-	56	165	273
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,45	5,11	9,78
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	-	4,8	33	61,1
koper (Cu)	mg/kg ds	11	-	24	69	115
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	-	0,11	13,44	26,76
lood (Pb)	mg/kg ds	28	-	36	209	382
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	13	25	38
zink (Zn)	mg/kg ds	42	-	72	220	368

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	520	3,4 AW	152	2076	4000
-----------------------------------	----------	-----	--------	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	5.4	3,6 AW	1,5	20,8	40
--------------	----------	-----	--------	-----	------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.023	1,4 AW	0,016	0,408	0,8
--------------	----------	-------	--------	-------	-------	-----

Organochloorbestrijdingsmiddelen

aldrin	mg/kg ds	<0.001	-	-	-	0,256
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	-	0,00056	1,6	3,2
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.001	-	0,0007	1,6	3,2
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	0,0008	6,8	13,6
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	0,0016	0,641	1,28
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	-	0,0024	0,481	0,96
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	-	0,0068	0,8034	1,6
hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0.001	-	0,0024	-	-

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.003	-	0,016	13,608	27,2
som DDE	mg/kg ds	0.014	-	0,08	0,96	1,84
som DDT	mg/kg ds	0.028	-	0,16	0,76	1,36
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	-	0,012	1,606	3,2
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	-	0,0016	1,601	3,2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	-	0,0016	1,601	3,2
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.056	-	0,32	-	-

Monsterreferentie	4416719					
Monsteromschrijving	MM4 122 (0-10) 125 (0-20) 126 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	8,7				
Lutum	% (m/m ds)	3,4				

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	58	168	279
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,46	5,25	10,04

kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	-	4,9	33,6	62,3
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	25	71	117
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,11	13,55	26,98
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	37	212	387
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	-	13	26	38
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	73	225	377
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	170	1 AW	165	2258	4350
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,017	0,444	0,87
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>						
aldrin	mg/kg ds	<0.001	-	-	-	0,278
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	-	0,0006	1,74	3,48
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.001	-	0,0008	1,74	3,48
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	0,0009	7,395	14,79
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	0,0017	0,697	1,392
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	-	0,0026	0,523	1,044
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	-	0,0074	0,8737	1,74
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.001	-	0,0026	-	-
<i>Sommaties</i>						
som DDD	mg/kg ds	0.003	-	0,017	14,799	29,58
som DDE	mg/kg ds	0.014	-	0,087	1,044	2,001
som DDT	mg/kg ds	0.028	-	0,174	0,826	1,479
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	-	0,013	1,747	3,48
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	-	0,0017	1,741	3,48
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	-	0,0017	1,741	3,48
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.056	-	0,348	-	-

Legenda

-	<= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
x AW	x maal Achtergrondwaarde (AW)
x T	x maal Tussenwaarde (T)
x I	x maal Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

Project	OPID 23786#17867-Spoortunnel Wolvega					
Certificaten	391006					
Grondgebruik	Toe te passen grond					
Toetskader	Generiek					
Toetsversie	versie 5.04 - 28					
						Toetsdatum : 29-11-2011

Monsterreferentie	4416716					
Monsteromschrijving	MM1 101 (0-60) 102 (0-30) 103 (0-50) 104 (10-60) 107 (0-40)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	5,4				
Lutum	%(m/m ds)	4,2				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	35	Achtergrond	63	181	303
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,41	0,83	2,97
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	Achtergrond	5,3	12,4	67
koper (Cu)	mg/kg ds	20	Achtergrond	23	31	110
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.08	Achtergrond	0,11	0,61	3,55
lood (Pb)	mg/kg ds	32	Achtergrond	35	147	372
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	Achtergrond	14	16	41
zink (Zn)	mg/kg ds	66	Achtergrond	71	101	364
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	74	Achtergrond	103	103	270
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	2.0	Wonen	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	Achtergrond	0,011	0,011	0,27
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>						
aldrin	mg/kg ds	<0.001	- ⁽¹⁾			
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,00038	0,00038	0,054
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0005	0,0005	0,054
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,00054	0,00054	0,27
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0011	0,0011	0,27
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0016	0,022	0,27
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	Achtergrond	0,0046	0,0146	0,756
hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0016		
<i>Sommaties</i>						
som DDD	mg/kg ds	0.003	Achtergrond	0,011	0,454	18,36
som DDE	mg/kg ds	0.014	Achtergrond	0,054	0,07	0,702
som DDT	mg/kg ds	0.028	Achtergrond	0,108	0,108	0,54
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	Achtergrond	0,008	0,022	0,076
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	Achtergrond	0,0011	0,0011	0,054
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	Achtergrond	0,0011	0,0011	0,054
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.056	Achtergrond	0,216		

Monsterreferentie	4416717					
Monsteromschrijving	MM2 111 (0-40) 112 (0-60) 113 (0-50) 114 (10-60) 115 (0-60)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,3				
Lutum	%(m/m ds)	3,4				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	20	Achtergrond	58	167	279
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,36	0,71	2,55
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	Achtergrond	4,9	11,5	62,3
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	20	27	96
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,11	0,59	3,42
lood (Pb)	mg/kg ds	15	Achtergrond	33	137	345
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	Achtergrond	13	15	38
zink (Zn)	mg/kg ds	28	Achtergrond	63	90	325
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	84	Industrie	38	38	100
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40

<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,004	0,004	0,1	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
aldrin	mg/kg ds	<0.001	- (1)				
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,00014	0,00014	0,02	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,00018	0,00018	0,02	
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0002	0,0002	0,1	
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0004	0,0004	0,1	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0006	0,008	0,1	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	Achtergrond	0,0017	0,0054	0,28	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0006			
<i>Sommaties</i>							
som DDD	mg/kg ds	0.004	Achtergrond	0,004	0,168	6,8	
som DDE	mg/kg ds	0.014	Achtergrond	0,02	0,026	0,26	
som DDT	mg/kg ds	0.028	Achtergrond	0,04	0,04	0,2	
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	Achtergrond	0,003	0,008	0,028	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	Achtergrond	0,0004	0,0004	0,02	
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	Achtergrond	0,0004	0,0004	0,02	
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.058	Achtergrond	0,08			

Monsterreferentie	4416718						
Monsteromschrijving	MM3 117 (0-20) 118 (10-60) 119 (0-60) 121 (10-60)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie	

Organische stof	%	8				
Lutum	%(m/m ds)	3,2				

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	30	Achtergrond	56	163	273
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,45	0,9	3,23
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	Achtergrond	4,8	11,3	61,1
koper (Cu)	mg/kg ds	11	Achtergrond	24	33	115
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	Achtergrond	0,11	0,62	3,57
lood (Pb)	mg/kg ds	28	Achtergrond	36	151	382
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	Achtergrond	13	15	38
zink (Zn)	mg/kg ds	42	Achtergrond	72	102	368

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	520	Niet toepasbaar	152	152	400
-----------------------------------	----------	-----	-----------------	-----	-----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	5.4	Wonen	1,5	6,8	40
--------------	----------	-----	-------	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.023	Industrie	0,016	0,016	0,4
--------------	----------	-------	-----------	-------	-------	-----

Organochloorbestrijdingsmiddelen

aldrin	mg/kg ds	<0.001	- (1)			
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,00056	0,00056	0,08
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0007	0,0007	0,08
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0008	0,0008	0,4
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0016	0,0016	0,4
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0024	0,032	0,4
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	Achtergrond	0,0068	0,0216	1,12
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0024		

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.003	Achtergrond	0,016	0,672	27,2
som DDE	mg/kg ds	0.014	Achtergrond	0,08	0,104	1,04
som DDT	mg/kg ds	0.028	Achtergrond	0,16	0,16	0,8
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	Achtergrond	0,012	0,032	0,112
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	Achtergrond	0,0016	0,0016	0,08
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	Achtergrond	0,0016	0,0016	0,08
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.056	Achtergrond	0,32		

Monsterreferentie	4416719						
Monsteromschrijving	MM4 122 (0-10) 125 (0-20) 126 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie	

Organische stof	%	8,7				
Lutum	%(m/m ds)	3,4				

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	58	167	279
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,46	0,93	3,32
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	Achtergrond	4,9	11,5	62,3

koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	25	33	117
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,11	0,62	3,6
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	37	153	387
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	Achtergrond	13	15	38
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	73	105	377
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	170	Industrie	165	165	435
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,017	0,017	0,435
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>						
aldrin	mg/kg ds	<0.001	- (1)			
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0006	0,0006	0,087
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0008	0,0008	0,087
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0009	0,0009	0,435
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0017	0,0017	0,435
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0026	0,035	0,435
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	Achtergrond	0,0074	0,0235	1,218
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0026		
<i>Sommaties</i>						
som DDD	mg/kg ds	0.003	Achtergrond	0,017	0,731	29,58
som DDE	mg/kg ds	0.014	Achtergrond	0,087	0,113	1,131
som DDT	mg/kg ds	0.028	Achtergrond	0,174	0,174	0,87
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	Achtergrond	0,013	0,035	0,122
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	Achtergrond	0,0017	0,0017	0,087
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	Achtergrond	0,0017	0,0017	0,087
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.056	Achtergrond	0,348		

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

(1) Parameter niet getoetst

Conclusie	Monster	totaal getoetst	Overschrijdingen				Classificatie
			achtergrond	2x achtergrond	wonen	wonen+achtergrond	
	4416716	25	1	0	0	0	Achtergrond
	4416717	25	1	1	1	1	Industrie
	4416718	25	3	2	2	1	Niet toepasbaar
	4416719	25	1	0	1	0	Industrie

Project	17867-Spoortunnel Wolvega	
Certificaten	391751	
Toetsversie	versie 5.04 - 28	Toetsdatum : 29-11-2011

Monsterreferentie		4516141					
Monsteromschrijving		MM5 106 (0-50) 108 (0-40) 109 (0-60) 124 (0-40)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventiewaarde (I)	
Organische stof	%	14,8					
Lutum	% (m/m ds)	1,8					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	33	-	49	143	237	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,55	6,28	12	
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	-	4,3	29,2	54	
koper (Cu)	mg/kg ds	15	-	28	80	132	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.08	-	0,12	13,88	27,65	
lood (Pb)	mg/kg ds	30	-	39	228	417	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	-	12	23	34	
zink (Zn)	mg/kg ds	74	-	78	240	402	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	230	-	281	3841	7400	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	4.6	2,1 AW	2,2	30,7	59,2	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,03	0,755	1,48	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
aldrin	mg/kg ds	<0.001	-	-	-	0,474	
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	-	0,001	2,961	5,92	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.001	-	0,0013	2,961	5,92	
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	0,0015	12,581	25,16	
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	0,003	1,185	2,368	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	-	0,0044	0,89	1,776	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	-	0,0126	1,4863	2,96	
hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0.001	-	0,0044	-	-	
<i>Sommaties</i>							
som DDD	mg/kg ds	0.003	-	0,03	25,175	50,32	
som DDE	mg/kg ds	0.014	-	0,148	1,776	3,404	
som DDT	mg/kg ds	0.028	-	0,296	1,406	2,516	
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	-	0,022	2,971	5,92	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	-	0,003	2,961	5,92	
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	-	0,003	2,961	5,92	
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.056	-	0,592	-	-	

Legenda

-	<= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
x AW	x maal Achtergrondwaarde (AW)
x T	x maal Tussenwaarde (T)
x I	x maal Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

Project	17867-Spoortunnel Wolvega	
Certificaten	391751	
Grondgebruik	Toe te passen grond	
Toetskader	Generiek	
Toetsversie	versie 5.04 - 28	Toetsdatum : 29-11-2011

Monsterreferentie	4516141					
Monsteroomschrijving	MM5 106 (0-50) 108 (0-40) 109 (0-60) 124 (0-40)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	14,8				
Lutum	% (m/m ds)	1,8				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	33	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,55	1,11	3,97
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	15	Achtergrond	28	38	132
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.08	Achtergrond	0,12	0,64	3,69
lood (Pb)	mg/kg ds	30	Achtergrond	39	165	417
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	74	Achtergrond	78	112	402
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	230	Achtergrond	281	281	740
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	4.6	Wonen	2,2	10,1	59,2
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,03	0,03	0,74
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>						
aldrin	mg/kg ds	<0.001	- ⁽¹⁾			
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,001	0,001	0,148
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0013	0,0013	0,148
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0015	0,0015	0,74
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,003	0,003	0,74
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0044	0,059	0,74
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	Achtergrond	0,0126	0,04	2,072
hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0044		
<i>Sommaties</i>						
som DDD	mg/kg ds	0.003	Achtergrond	0,03	1,243	50,32
som DDE	mg/kg ds	0.014	Achtergrond	0,148	0,192	1,924
som DDT	mg/kg ds	0.028	Achtergrond	0,296	0,296	1,48
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	Achtergrond	0,022	0,059	0,207
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	Achtergrond	0,003	0,003	0,148
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	Achtergrond	0,003	0,003	0,148
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.056	Achtergrond	0,592		

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

(1) Parameter niet getoetst

Conclusie	Monster	totaal getoetst	Overschrijdingen				Classificatie
			achtergrond	2x achtergrond	wonen	wonen+achtergrond	
	4516141	25	1	1	0	0	Wonen

Project	OPID 23787#17867-Spoortunnel Wolvega
Certificaten	391008
Toetsversie	versie 5.04 - 28
Toetsdatum : 11-11-2011	

Monsterreferentie	4416722						
Monsteromschrijving	MM6 105 (200-220) 116 (30-70)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	4,3					
Lutum	% (m/m ds)	1,6					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	95	1,9 AW	49	143	237	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,39	4,37	8,35	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	-	4,3	29,2	54	
koper (Cu)	mg/kg ds	20	-	21	60	99	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.09	-	0,11	12,81	25,52	
lood (Pb)	mg/kg ds	70	2,1 AW	33	192	351	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	-	12	23	34	
zink (Zn)	mg/kg ds	160	2,6 AW	62	192	321	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	150	1,8 AW	82	1116	2150	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	3.4	2,3 AW	1,5	20,8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	-	0,009	0,219	0,43	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
aldrin	mg/kg ds	<0.001	-	-	-	0,138	
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	-	0,0003	0,86	1,72	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.001	-	0,0004	0,86	1,72	
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	0,00043	3,655	7,31	
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	0,0009	0,344	0,688	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	-	0,0013	0,259	0,516	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	-	0,0037	0,4318	0,86	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.001	-	0,0013	-	-	
<i>Sommaties</i>							
som DDD	mg/kg ds	0.003	-	0,009	7,314	14,62	
som DDE	mg/kg ds	0.014	-	0,043	0,516	0,989	
som DDT	mg/kg ds	0.028	-	0,086	0,408	0,731	
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	-	0,0064	0,863	1,72	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	-	0,0009	0,86	1,72	
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	-	0,0009	0,86	1,72	
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.056	-	0,172	-	-	

Monsterreferentie	4416723						
Monsteromschrijving	MM7 104 (140-170) 114 (160-220) 115 (160-200) 119 (120-180) 122 (120-150)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	1,2					
Lutum	% (m/m ds)	1,2					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	3,95	7,55	
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	-	4,3	29,2	54	
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,1	12,58	25,06	
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	12	23	34	
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	59	181	303	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40	
<i>Sommaties</i>							

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>						
aldrin	mg/kg ds	<0.001	-	-	-	0,064
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	-	0,00014	0,4	0,8
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.001	-	0,00018	0,4	0,8
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	0,0002	1,7	3,4
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	0,0004	0,16	0,32
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	-	0,0006	0,12	0,24
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	-	0,0017	0,2008	0,4
hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0.001	-	0,0006	-	-
<i>Sommaties</i>						
som DDD	mg/kg ds	0.003	-	0,004	3,402	6,8
som DDE	mg/kg ds	0.014	-	0,02	0,24	0,46
som DDT	mg/kg ds	0.028	-	0,04	0,19	0,34
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	-	0,003	0,402	0,8
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	-	0,0004	0,4	0,8
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	-	0,0004	0,4	0,8
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.056	-	0,08	-	-

Monsterreferentie	4416724					
Monsteromschrijving	MM8 104 (210-260) 105 (280-300) 112 (230-280) 114 (270-320) 115 (290-350) 117 (160-200) 119 (280-330)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	0,8				
Lutum	% (m/m ds)	3,6				

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	59	172	285
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,36	4,05	7,74
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	-	5	34,3	63,5
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	20	59	97
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,11	12,91	25,71
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	33	190	347
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	-	14	26	39
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	64	196	328

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	39	1 AW	38	519	1000
-----------------------------------	----------	----	------	----	-----	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
--------------	----------	-----	---	-----	------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2
--------------	----------	-------	---	-------	-------	-----

Organochloorbestrijdingsmiddelen

aldrin	mg/kg ds	<0.001	-	-	-	0,064
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	-	0,00014	0,4	0,8
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.001	-	0,00018	0,4	0,8
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	0,0002	1,7	3,4
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	0,0004	0,16	0,32
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	-	0,0006	0,12	0,24
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	-	0,0017	0,2008	0,4
hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0.001	-	0,0006	-	-

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.003	-	0,004	3,402	6,8
som DDE	mg/kg ds	0.014	-	0,02	0,24	0,46
som DDT	mg/kg ds	0.028	-	0,04	0,19	0,34
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	-	0,003	0,402	0,8
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	-	0,0004	0,4	0,8
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	-	0,0004	0,4	0,8
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.056	-	0,08	-	-

Monsterreferentie	4416725					
Monsteromschrijving	MM9 115 (410-470) 115 (530-590) 117 (300-350) 117 (400-450)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	0,5				
Lutum	% (m/m ds)	3,3				

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	57	166	276
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,36	4,03	7,7

kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	-	4,9	33,3	61,7
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	20	58	96
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,11	12,85	25,58
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	33	189	345
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	-	13	26	38
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	63	193	323
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>						
aldrin	mg/kg ds	<0.001	-	-	-	0,064
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	-	0,00014	0,4	0,8
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.001	-	0,00018	0,4	0,8
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	0,0002	1,7	3,4
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	0,0004	0,16	0,32
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	-	0,0006	0,12	0,24
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	-	0,0017	0,2008	0,4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.001	-	0,0006	-	-
<i>Sommaties</i>						
som DDD	mg/kg ds	0.003	-	0,004	3,402	6,8
som DDE	mg/kg ds	0.014	-	0,02	0,24	0,46
som DDT	mg/kg ds	0.028	-	0,04	0,19	0,34
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	-	0,003	0,402	0,8
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	-	0,0004	0,4	0,8
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	-	0,0004	0,4	0,8
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.056	-	0,08	-	-

Legenda

-	<= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
x AW	x maal Achtergrondwaarde (AW)
x T	x maal Tussenwaarde (T)
x I	x maal Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

Project	OPID 23787#17867-Spoortunnel Wolvega					
Certificaten	391008					
Grondgebruik	Toe te passen grond					
Toetskader	Generiek					
Toetsversie	versie 5.04 - 28					
						Toetsdatum : 29-11-2011

Monsterreferentie	4416722					
Monsteromschrijving	MM6 105 (200-220) 116 (30-70)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	4,3				
Lutum	% (m/m ds)	1,6				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	95	Wonen	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,39	0,77	2,76
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	20	Achtergrond	21	28	99
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.09	Achtergrond	0,11	0,59	3,4
lood (Pb)	mg/kg ds	70	Wonen	33	139	351
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	160	Industrie	62	89	321
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	150	Industrie	82	82	215
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	3.4	Wonen	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	Achtergrond	0,009	0,009	0,215
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>						
aldrin	mg/kg ds	<0.001	- (1)			
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0003	0,0003	0,043
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0004	0,0004	0,043
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,00043	0,00043	0,215
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0009	0,0009	0,215
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0013	0,017	0,215
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	Achtergrond	0,0037	0,0116	0,602
hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0013		
<i>Sommaties</i>						
som DDD	mg/kg ds	0.003	Achtergrond	0,009	0,361	14,62
som DDE	mg/kg ds	0.014	Achtergrond	0,043	0,056	0,559
som DDT	mg/kg ds	0.028	Achtergrond	0,086	0,086	0,43
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	Achtergrond	0,0064	0,017	0,06
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	Achtergrond	0,0009	0,0009	0,043
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	Achtergrond	0,0009	0,0009	0,043
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.056	Achtergrond	0,172		

Monsterreferentie	4416723					
Monsteromschrijving	MM7 104 (140-170) 114 (160-220) 115 (160-200) 119 (120-180) 122 (120-150)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	1,2				
Lutum	% (m/m ds)	1,2				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	59	84	303
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	38	38	100
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40

<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,004	0,004	0,1	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
aldrin	mg/kg ds	<0.001	- (1)				
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,00014	0,00014	0,02	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,00018	0,00018	0,02	
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0002	0,0002	0,1	
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0004	0,0004	0,1	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0006	0,0008	0,1	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	Achtergrond	0,0017	0,0054	0,28	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0006			
<i>Sommaties</i>							
som DDD	mg/kg ds	0.003	Achtergrond	0,004	0,168	6,8	
som DDE	mg/kg ds	0.014	Achtergrond	0,02	0,026	0,26	
som DDT	mg/kg ds	0.028	Achtergrond	0,04	0,04	0,2	
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	Achtergrond	0,003	0,008	0,028	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	Achtergrond	0,0004	0,0004	0,02	
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	Achtergrond	0,0004	0,0004	0,02	
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.056	Achtergrond	0,08			

Monsterreferentie	4416724						
Monsteromschrijving	MM8 104 (210-260) 105 (280-300) 112 (230-280) 114 (270-320) 115 (290-350) 117 (160-200) 119 (280-330)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie	

Organische stof	%	0,8				
Lutum	%(m/m ds)	3,6				

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	59	170	285
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,36	0,71	2,56
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	Achtergrond	5	11,7	63,5
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	20	28	97
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,11	0,59	3,43
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	33	137	347
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	Achtergrond	14	15	39
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	64	91	328

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	39	Industrie	38	38	100
-----------------------------------	----------	----	-----------	----	----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40
--------------	----------	-----	-------------	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,004	0,004	0,1
--------------	----------	-------	-------------	-------	-------	-----

Organochloorbestrijdingsmiddelen

aldrin	mg/kg ds	<0.001	- (1)			
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,00014	0,00014	0,02
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,00018	0,00018	0,02
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0002	0,0002	0,1
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0004	0,0004	0,1
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0006	0,0008	0,1
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	Achtergrond	0,0017	0,0054	0,28
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0006		

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.003	Achtergrond	0,004	0,168	6,8
som DDE	mg/kg ds	0.014	Achtergrond	0,02	0,026	0,26
som DDT	mg/kg ds	0.028	Achtergrond	0,04	0,04	0,2
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	Achtergrond	0,003	0,008	0,028
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	Achtergrond	0,0004	0,0004	0,02
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	Achtergrond	0,0004	0,0004	0,02
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.056	Achtergrond	0,08		

Monsterreferentie	4416725						
Monsteromschrijving	MM9 115 (410-470) 115 (530-590) 117 (300-350) 117 (400-450)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie	

Organische stof	%	0,5				
Lutum	%(m/m ds)	3,3				

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	57	165	276
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,36	0,71	2,55
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	Achtergrond	4,9	11,4	61,7

koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	20	27	96
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,11	0,59	3,41
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	33	137	345
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	Achtergrond	13	15	38
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	63	90	323
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	38	38	100
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,004	0,004	0,1
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>						
aldrin	mg/kg ds	<0.001	- (1)			
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,00014	0,00014	0,02
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,00018	0,00018	0,02
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0002	0,0002	0,1
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0004	0,0004	0,1
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0006	0,008	0,1
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	Achtergrond	0,0017	0,0054	0,28
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0006		
<i>Sommaties</i>						
som DDD	mg/kg ds	0.003	Achtergrond	0,004	0,168	6,8
som DDE	mg/kg ds	0.014	Achtergrond	0,02	0,026	0,26
som DDT	mg/kg ds	0.028	Achtergrond	0,04	0,04	0,2
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	Achtergrond	0,003	0,008	0,028
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	Achtergrond	0,0004	0,0004	0,02
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	Achtergrond	0,0004	0,0004	0,02
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.056	Achtergrond	0,08		

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

(1) Parameter niet getoetst

Conclusie	Monster	totaal getoetst	Overschrijdingen				Classificatie
			achtergrond	2x achtergrond	wonen	wonen+achtergrond	
	4416722	25	4	3	2	1	Industrie
	4416723	25	0	0	0	0	Achtergrond
	4416724	25	1	0	1	0	Industrie
	4416725	25	0	0	0	0	Achtergrond

Project	OPID 23790#17867-Spoortunnel Wolvega	
Certificaten	391033	
Toetsversie	versie 5.04 - 28	Toetsdatum : 11-11-2011

Monsterreferentie		4416804				
Monsteromschrijving		MM10 ASF01 (20-70) ASF02 (24-70)				
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventiewaarde (I)
Organische stof	%	0,5				
Lutum	% (m/m ds)	1				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	-	4,3	29,2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,1	12,58	25,06
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	59	181	303
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>						
aldrin	mg/kg ds	<0.001	-	-	-	0,064
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	-	0,00014	0,4	0,8
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.001	-	0,00018	0,4	0,8
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	0,0002	1,7	3,4
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	0,0004	0,16	0,32
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	-	0,0006	0,12	0,24
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	-	0,0017	0,2008	0,4
hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0.001	-	0,0006	-	-
<i>Sommaties</i>						
som DDD	mg/kg ds	0.003	-	0,004	3,402	6,8
som DDE	mg/kg ds	0.014	-	0,02	0,24	0,46
som DDT	mg/kg ds	0.028	-	0,04	0,19	0,34
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	-	0,003	0,402	0,8
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	-	0,0004	0,4	0,8
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	-	0,0004	0,4	0,8
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.056	-	0,08	-	-

Legenda

-	<= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
x AW	x maal Achtergrondwaarde (AW)
x T	x maal Tussenwaarde (T)
x I	x maal Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

Project	OPID 23790#17867-Spoortunnel Wolvega					
Certificaten	391033					
Grondgebruik	Toe te passen grond					
Toetskader	Generiek					
Toetsversie	versie 5.04 - 28					
						Toetsdatum : 29-11-2011

Monsterreferentie	4416804					
Monsteroomschrijving	MM10 ASF01 (20-70) ASF02 (24-70)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie

Organische stof	%	0,5				
Lutum	% (m/m ds)	1				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	59	84	303
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	38	38	100
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,004	0,004	0,1
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>						
aldrin	mg/kg ds	<0.001	- ⁽¹⁾			
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,00014	0,00014	0,02
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,00018	0,00018	0,02
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0002	0,0002	0,1
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0004	0,0004	0,1
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0006	0,008	0,1
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	Achtergrond	0,0017	0,0054	0,28
hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0.001	Achtergrond	0,0006		
<i>Sommaties</i>						
som DDD	mg/kg ds	0.003	Achtergrond	0,004	0,168	6,8
som DDE	mg/kg ds	0.014	Achtergrond	0,02	0,026	0,26
som DDT	mg/kg ds	0.028	Achtergrond	0,04	0,04	0,2
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	Achtergrond	0,003	0,008	0,028
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	Achtergrond	0,0004	0,0004	0,02
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	Achtergrond	0,0004	0,0004	0,02
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.056	Achtergrond	0,08		

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

(1) Parameter niet getoetst

Monster	totaal getoetst	Overschrijdingen				Classificatie
		achtergrond	2x achtergrond	wonen	wonen+achtergrond	
4416804	25	0	0	0	0	Achtergrond

Project	17867-Spoortunnel Wolvega	
Certificaten	391490	
Toetsversie	versie 5.04 - 28	Toetsdatum : 15-11-2011

Monsterreferentie	4515362					
Monsteromschrijving	MM11 ASF03 (65-100) ASF04 (40-100) ASF05 (40-100) ASF06 (40-70)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0,4				
Lutum	% (m/m ds)	1				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	-	4,3	29,2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,1	12,58	25,06
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	59	181	303
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2

Monsterreferentie	4515363					
Monsteromschrijving	MM12 ASF07 (40-70) ASF08 (40-70) ASF09 (40-80)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0,6				
Lutum	% (m/m ds)	1				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.6	-	4,3	29,2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,1	12,58	25,06
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	59	181	303
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	1,5 AW	0,004	0,102	0,2

Monsterreferentie	4515364					
Monsteromschrijving	MM13 SP01 (5-40) SP02 (10-50) SP03 (10-50) SP04 (5-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	1,7				
Lutum	% (m/m ds)	1,4				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.1	-	4,3	29,2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	20	1 AW	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	-	0,1	12,58	25,06
lood (Pb)	mg/kg ds	19	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	59	181	303

<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2	

Monsterreferentie	4515365						
Monsteromschrijving	MM14 BA01 (55-80) BA02 (52-80) BA03 (48-60)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	

Organische stof	%	0,7				
Lutum	% (m/m ds)	3,2				

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	56	165	273
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	4,02	7,69
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.4	-	4,8	33	61,1
koper (Cu)	mg/kg ds	16	-	20	58	96
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.05	-	0,11	12,82	25,54
lood (Pb)	mg/kg ds	25	-	32	188	344
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	-	13	25	38
zink (Zn)	mg/kg ds	62	-	63	192	322

<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000	

<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	2.8	1,9 AW	1,5	20,8	40	

<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2	

Monsterreferentie	4515366						
Monsteromschrijving	MM15 BA01 (100-150) BA02 (90-140) BA03 (100-140)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	

Organische stof	%	6,5				
Lutum	% (m/m ds)	2				

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,42	4,77	9,12
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.0	-	4,3	29,2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	22	64	106
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,11	13,04	25,97
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	34	200	365
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	66	202	338

<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	46	-	124	1687	3250	

<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.8	1,2 AW	1,5	20,8	40	

<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,013	0,332	0,65	

Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- x AW x maal Achtergrondwaarde (AW)
- x T x maal Tussenwaarde (T)
- x I x maal Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

Project	17867-Spoortunnel Wolvega	
Certificaten	391490	
Grondgebruik	Toe te passen grond	
Toetskader	Generiek	
Toetsversie	versie 5.04 - 28	Toetsdatum : 29-11-2011

Monsterreferentie	4515362					
Monsteromschrijving	MM11 ASF03 (65-100) ASF04 (40-100) ASF05 (40-100) ASF06 (40-70)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,4				
Lutum	% (m/m ds)	1				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	59	84	303
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	38	38	100
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,004	0,004	0,1

Monsterreferentie	4515363					
Monsteromschrijving	MM12 ASF07 (40-70) ASF08 (40-70) ASF09 (40-80)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,6				
Lutum	% (m/m ds)	1				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.6	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	59	84	303
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	38	38	100
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	Industrie	0,004	0,004	0,1

Monsterreferentie	4515364					
Monsteromschrijving	MM13 SP01 (5-40) SP02 (10-50) SP03 (10-50) SP04 (5-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	1,7				
Lutum	% (m/m ds)	1,4				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.1	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	20	Wonen	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	19	Achtergrond	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	Achtergrond	12	13	34

zink (Zn)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	59	84	303
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	38	38	100
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,004	0,004	0,1

Monsterreferentie	4515365					
Monsteromschrijving	MM14 BA01 (55-80) BA02 (52-80) BA03 (48-60)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie

Organische stof	%	0,7				
Lutum	% (m/m ds)	3,2				

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	56	163	273
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,35	0,71	2,54
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.4	Achtergrond	4,8	11,3	61,1
koper (Cu)	mg/kg ds	16	Achtergrond	20	27	96
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.05	Achtergrond	0,11	0,59	3,41
lood (Pb)	mg/kg ds	25	Achtergrond	32	136	344
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	Achtergrond	13	15	38
zink (Zn)	mg/kg ds	62	Achtergrond	63	89	322

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	38	38	100
-----------------------------------	----------	-----	-------------	----	----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	2.8	Wonen	1,5	6,8	40
--------------	----------	-----	-------	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,004	0,004	0,1
--------------	----------	-------	-------------	-------	-------	-----

Monsterreferentie	4515366					
Monsteromschrijving	MM15 BA01 (100-150) BA02 (90-140) BA03 (100-140)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie

Organische stof	%	6,5				
Lutum	% (m/m ds)	2				

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,42	0,84	3,02
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.0	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	22	30	106
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,11	0,6	3,46
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	34	145	365
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	66	94	338

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	46	Achtergrond	124	124	325
-----------------------------------	----------	----	-------------	-----	-----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.8	Wonen	1,5	6,8	40
--------------	----------	-----	-------	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,013	0,013	0,325
--------------	----------	-------	-------------	-------	-------	-------

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

Conclusie		Overschrijdingen					Classificatie
Monster	totaal getoetst	achtergrond	2x achtergrond	wonen	wonen+achtergrond		
4515362	11	0	0	0	0	Achtergrond	
4515363	11	1	0	1	0	Achtergrond	
4515364	11	1	0	0	0	Achtergrond	
4515365	11	1	0	0	0	Achtergrond	
4515366	11	1	0	0	0	Achtergrond	

Project	17867-Spoortunnel Wolvega
Certificaten	391748
Toetsversie	versie 5.04 - 28

Toetsdatum : 15-11-2011

Monsterreferentie	4516136					
Monsteromschrijving	122-1-1 122 (200-300)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	120	2,4 SW	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	<0.4	-	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	µg/l	<10	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	<10	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	µg/l	<10	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	<3	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	<10	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	43	-	65	432	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300
benzeen	µg/l	<0.2	-	0,2	15,1	30
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503,5	1000
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0,01	35,01	70

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0,2	35,1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	65	130
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	20	40
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0,01	2,5	5

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0,01	10	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-	0,8	40,4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan	µg/l	<0.5	-	-	-	630
-----------------	------	------	---	---	---	-----

Monsterreferentie	4516137					
Monsteromschrijving	104-1-1 104 (200-300)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	170	3,4 SW	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	<0.4	-	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	µg/l	<10	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	19	1,3 SW	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	µg/l	<10	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	<3	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	<10	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	150	2,3 SW	65	432	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300
benzeen	µg/l	<0.2	-	0,2	15,1	30
tolueen	µg/l	0.2	-	7	503,5	1000

ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0,01	35,01	70
<i>Sommaties aromaten</i>						
som xylenen	µg/l	0.4	2 SW	0,2	35,1	70
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>						
dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	65	130
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	20	40
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0,01	2,5	5
<i>Sommaties</i>						
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0,01	10	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-	0,8	40,4	80
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>						
tribroommethaan	µg/l	<0.5	-	-	-	630

Monsterreferentie	4516138					
Monsteromschrijving	112-1-1 112 (220-320)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	170	3,4 SW	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	<0.4	-	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	µg/l	<10	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	<10	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	µg/l	<10	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	<3	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	<10	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	74	1,1 SW	65	432	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300
benzeen	µg/l	<0.2	-	0,2	15,1	30
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503,5	1000
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0,01	35,01	70

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0,2	35,1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	65	130
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	20	40
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0,01	2,5	5

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0,01	10	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-	0,8	40,4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan	µg/l	<0.5	-	-	-	630
-----------------	------	------	---	---	---	-----

Legenda

-	<= Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000
x SW	x maal Streefwaarde (SW)

x T x maal Tussenwaarde (T)
x I x maal Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Circulaire bodemsanering 2009' - Staatscourant 67 - 7 april 2009

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 29-11-2011

Meetpunt: WB1 S01 (33-60) S02 (29-88) S03 (40-100) S04 (50-76) S05 (45-80) S06 (50-95) S07 (35-60) S08 (32-42) S09 (32-45) S10 (33-46)

Datum monstername: 02-11-2011

Tijd monstername: 12:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 15,50 %

-als lutumgehalte : 5,30 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,380	0,391	Ja		-
cadmium	PAF	%	0,380	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	0,090	0,000	.		-
koper	PAF	%	27,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	% <	5,000	0,000	.		-
lood	PAF	%	21,000	0,000	.		-
zink	PAF	%	150,000	3,586	.		-
cobalt	dg	mg/kg <	2,000	3,617	Ja	*	-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
<i>PAK</i>							
naftaleen	PAF	% <	0,150	0,009	.		-
anthraceen	PAF	% <	0,150	0,004	.		-
fenantreen	PAF	% <	0,150	0,006	.		-
fluorantheen	PAF	%	0,330	0,008	.		-
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	0,001	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	% <	0,150	0,000	.		-
indenopyreen	PAF	% <	0,150	0,002	.		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	810,000	522,581	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	.		-
<i>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</i>							
msPAF metalen	PAF	%	-	3,586	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	0,483	Ja		-

Aantal parameters: 26

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 4.0.202

Datum toetsing: 29-11-2011

Meetpunt: WB1 S01 (33-60) S02 (29-88) S03 (40-100) S04 (50-76) S05 (45-80) S06 (50-95)
S07 (35-60) S08 (32-42) S09 (32-45) S10 (33-46)

Datum monstername: 02-11-2011

Tijd monstername: 12:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootte voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 15,50 %
-als lutumgehalte : 5,30 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,380	0,391	<=AW		-
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,090	0,111	<=AW		-
koper	dg	mg/kg	27,000	35,371	<=AW		-
nikkel	dg	mg/kg <	5,000	8,007	<=AW	*	-
lood	dg	mg/kg	21,000	25,212	<=AW		-
zink	dg	mg/kg	150,000	235,558	A		68,26
cobalt	dg	mg/kg <	2,000	3,617	<=AW	*	-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	<=AW	*	-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	1,275	0,823	<=AW		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	810,000	522,581	A		175,04
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	5,000	2,258	A	*	50,54
PCB-52	dg	ug/kg <	5,000	2,258	A	*	12,90
PCB-101	dg	ug/kg <	5,000	2,258	A	*	50,54
PCB-118	dg	ug/kg <	5,000	2,258	<=AW	*	-
PCB-138	dg	ug/kg <	5,000	2,258	<=AW	*	-
PCB-153	dg	ug/kg <	5,000	2,258	<=AW	*	-
PCB-180	dg	ug/kg <	5,000	2,258	<=AW	*	-
som PCB 7	dg	ug/kg <	35,000	15,806	<=AW	*	-

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Klasse A

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

De maximale waarde bodemfunctieklaas industrie wordt voor één of meer stoffen overschreden. U dient hier rekening mee te houden

Einde uitvoerverslag

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 29-11-2011

Meetpunt: WB1 S01 (33-60) S02 (29-88) S03 (40-100) S04 (50-76) S05 (45-80) S06 (50-95)
S07 (35-60) S08 (32-42) S09 (32-45) S10 (33-46)

Datum monstername: 02-11-2011

Tijd monstername: 12:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 14,31 %
-als lutumgehalte : 5,30 %

Parameter	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>						
cadmium	mg/kg	0,380	0,404	0		-
anorganisch kwik	mg/kg	0,090	0,112	0		-
koper	mg/kg	27,000	36,315	2		0,87
nikkel	mg/kg <	5,000	11,438	0	*	-
lood	mg/kg	21,000	25,643	0		-
zink	mg/kg	150,000	240,371	1		71,69
barium	mg/kg	32,000	87,788	0		-
cobalt	mg/kg <	2,000	5,166	0	*	-
molybdeen	mg/kg <	1,500	1,500	0	*	-
<i>PAK</i>						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	0,330	0,231	.		.
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	1,275	0,891	0		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>						
minerale olie GC	mg/kg	810,000	566,038	1		1032,08
<i>PCB</i>						
PCB-28	ug/kg <	5,000	3,494	1	*	249,41
PCB-52	ug/kg <	5,000	3,494	1	*	249,41
PCB-101	ug/kg <	5,000	3,494	0	*	-
PCB-118	ug/kg <	5,000	3,494	0	*	-
PCB-138	ug/kg <	5,000	3,494	0	*	-
PCB-153	ug/kg <	5,000	3,494	0	*	-
PCB-180	ug/kg <	5,000	3,494	0	*	-
som PCB 7 (0.7)	ug/kg	24,500	17,121	0	*	-
som PCB 6 (0.7)	ug/kg	21,000	14,675	0		-

Aantal getoetste parameters: 20

Eindoordeel: Klasse 1

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Einde uitvoerverslag

Project	OPID 23788#17867-Spoortunnel Wolvega					
Certificaten	391011					
Grondgebruik	Toe te passen grond					
Toetskader	Generiek					
Toetsversie	versie 5.05 - 29					
						Toetsdatum : 30-11-2011

Monsterreferentie	4416740					
Monsteroomschrijving	WB1 S01 (33-60) S02 (29-88) S03 (40-100) S04 (50-76) S05 (45-80) S06 (50-95) S07 (35-60) S08 (32-42) S09 (32-45) S10 (33-46)					

Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	15,5				
Lutum	% (m/m ds)	5,3				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	32	Achtergrond	69	200	335
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.38	Achtergrond	0,58	1,17	4,18
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	Achtergrond	5,8	13,5	73,6
koper (Cu)	mg/kg ds	27	Achtergrond	31	41	145
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.09	Achtergrond	0,12	0,67	3,88
lood (Pb)	mg/kg ds	21	Achtergrond	42	175	441
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	Achtergrond	15	17	44
zink (Zn)	mg/kg ds	150	Industrie	89	127	458
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	810	Niet toepasbaar	294	294	775
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.3	Achtergrond	2,3	10,5	62
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.024	Achtergrond	0,031	0,031	0,775

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

Conclusie	Monster	totaal getoetst	Overschrijdingen				Classificatie
			achtergrond	2x achtergrond	wonen	wonen+achtergrond	
	4416740	11	2	1	2	1	Niet toepasbaar

Toetsing samenstelling aan Besluit Bodemkwaliteit

Bouwstoffen niet zijnde meng-, beton-, metselwerkgranulaat, asfalt(granulaat)

Projectnummer: 17867
 Projectnaam: Spoortunnel Om den Noort te Wolvega
 Soort materiaal: porfier
 Monster: porfier schouwpad
 AP04 of indicatief: indicatief

	monster			gemiddelde	Eis	Toetsing
	1	2	3		max. waarde	
PAK's:						
naftaleen	-0,15			0,11	5	V
fenantreen	0,44			0,44	20	V
antraceen	0,26			0,26	10	V
fluoranteen	0,92			0,92	35	V
benzo(a)antraceen	0,39			0,39	40	V
chryseen	0,43			0,43	10	V
benzo(k)fluoranteen	0,34			0,34	40	V
benzo(a)pyreen	0,37			0,37	10	V
benzo(ghi)peryleen	0,26			0,26	40	V
indeno(1,2,3cd)pyreen	0,29			0,29	40	V
PAK's (som)	3,8			3,80	50	V
Overige parameters:						
PCB's (som)	-0,005			0,004	0,5	V
Minerale olie	50			50	500	V
Conclusie: Voldoet als NV bouwstof						

-getal: het gehalte is kleiner dan detectielimiet. Er wordt er gerekend met een waarde van 0,7*detectielimiet

Toetsing samenstelling aan Besluit Bodemkwaliteit

Bouwstof: meng-, beton-, metselwerkgranulaat

Projectnummer: 17867
 Projectnaam: Spoortunnel Om den Noort Wolvega
 Soort materiaal: betongranulaat
 Monster: MM FUND rijbaan-01
 AP04 of indicatief: indicatief

	monster			gemiddelde	Eis max. waarde	Toetsing
	1	2	3			
PAK (som)	3,1			3,1	50	V
PCB (som)	0,013			0,013	0,5	V
Minerale olie	66			66,0	1000	V
Conclusie:	Voldoet als NV bouwstof					

-getal: het gehalte is kleiner dan detectielimiet. Er wordt er gerekend met een waarde van 0,7*detectielimiet

Toetsing aan besluit bodemkwaliteit ~ Uitloging bouwstoffen (mg/kg.ds)

Projectnummer: 17867
 Projectnaam: Spoortunnel Om den Noort Wolvega
 Soort materiaal: betongranulaat
 Monster: MM FUND rijbaan-01
 AP04 of indicatief: indicatief

Parameter	monster		gemiddelde	Eis		Toetsing
	1	2		NV bouwstof	IBC bouwstof	
Antimoon (Sb)	-0,009		0,006	0,16	0,7	NV
Arseen (As)	-0,2		0,1	0,9	2	NV
Barium (Ba)	-0,6		0,4	22	100	NV
Cadmium (Cd)	-0,007		0,005	0,04	0,06	NV
Chroom (Cr)	-0,1		0,07	0,63	7	NV
Kobalt (Co)	-0,07		0,05	0,54	2,4	NV
Koper (Cu)	-0,1		0,1	0,9	10	NV
Kwik (Hg)	-0,005		0,004	0,02	0,08	NV
Lood (Pb)	-0,3		0,21	2,3	8,3	NV
Molybdeen (Mo)	-0,05		0,04	1	15	NV
Nikkel (Ni)	-0,2		0,14	0,44	2,1	NV
Seleen (Se)	0,012		0,012	0,15	3	NV
Tin (Sn)	-0,02		0,0	0,4	2,3	NV
Vanadium (V) ¹⁾	-0,3		0,2	1,8	20	NV
Zink (Zn)	-0,7		0,5	4,5	14	NV
Bromide (Br) ²⁾	-0,8		1	20	34	NV
Chloride (Cl) ¹⁺²⁾	230		230	616	8800	NV
Fluoride (F) ²⁾	2,9		2,9	55	1500	NV
Sulfaat (SO ₄) ²⁺³⁾	300		300	2430	20000	NV

Conclusie: Voldoet als NV bouwstof

-getal: het gehalte is kleiner dan detectielimiet. Er wordt er gerekend met een waarde van 0,7*detectielimiet

1) In afwijking van de in de tabel aangegeven maximale emissiewaarden, geldt bij toepassing van NV bouwstoffen in grote oppervlaktewater, zoals gedefinieerd in bijlage O van de regeling, een maximale waarde voor vanadium 4,6 en voor Cl- 1070 mg/kg.ds

2) In afwijking van de in de tabel aangegeven maximale emissiewaarden, gelden bij de toepassing van NV bouwstoffen op plaatsen waar een direct contact (mogelijk) is met zeewater of brak oppervlaktewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l: a) geen maximale emissiewaarden voor chloride en bromide, en b) de in de tabel aangegeven emissiewaarden voor fluoride en sulfaat vermenigvuldigd met een factor 4

3) Vanaf 1 januari 2012 geldt voor sulfaat een eis van **1730 mg/kg ds** voor een NV bouwstof

Toetsing samenstelling aan Besluit Bodemkwaliteit

Bouwstof: meng-, beton-, metselwerkgranulaat

Projectnummer: 17867
 Projectnaam: Spoortunnel Om den Noort Wolvega
 Soort materiaal: menggranulaat
 Monster: MM FUND rijbaan-02
 AP04 of indicatief: indicatief

	monster			gemiddelde	Eis max. waarde	Toetsing
	1	2	3			
PAK (som)	1,9			1,9	50	V
PCB (som)	0,006			0,006	0,5	V
Minerale olie	54			54,0	1000	V
Conclusie:	Voldoet als NV bouwstof					

-getal: het gehalte is kleiner dan detectielimiet. Er wordt er gerekend met een waarde van 0,7*detectielimiet

Toetsing aan besluit bodemkwaliteit ~ Uitloging bouwstoffen (mg/kg.ds)

Projectnummer: 17867
 Projectnaam: Spoortunnel Om den Noort Wolvega
 Soort materiaal: menggranulaat
 Monster: MM FUND rijbaan-02
 AP04 of indicatief: indicatief

Parameter	monster		gemiddelde	Eis		Toetsing
	1	2		NV bouwstof	IBC bouwstof	
Antimoon (Sb)	-0,009		0,006	0,16	0,7	NV
Arseen (As)	-0,2		0,1	0,9	2	NV
Barium (Ba)	-0,6		0,4	22	100	NV
Cadmium (Cd)	-0,007		0,005	0,04	0,06	NV
Chroom (Cr)	-0,1		0,07	0,63	7	NV
Kobalt (Co)	-0,07		0,05	0,54	2,4	NV
Koper (Cu)	-0,1		0,1	0,9	10	NV
Kwik (Hg)	-0,005		0,004	0,02	0,08	NV
Lood (Pb)	-0,3		0,21	2,3	8,3	NV
Molybdeen (Mo)	-0,05		0,04	1	15	NV
Nikkel (Ni)	-0,2		0,14	0,44	2,1	NV
Seleen (Se)	0,011		0,011	0,15	3	NV
Tin (Sn)	-0,02		0,0	0,4	2,3	NV
Vanadium (V) ¹⁾	-0,3		0,2	1,8	20	NV
Zink (Zn)	-0,7		0,5	4,5	14	NV
Bromide (Br) ²⁾	-0,8		1	20	34	NV
Chloride (Cl) ¹⁺²⁾	200		200	616	8800	NV
Fluoride (F) ²⁾	3,3		3,3	55	1500	NV
Sulfaat (SO ₄) ²⁺³⁾	340		340	2430	20000	NV

Conclusie: Voldoet als NV bouwstof

-getal: het gehalte is kleiner dan detectielimiet. Er wordt er gerekend met een waarde van 0,7*detectielimiet

1) In afwijking van de in de tabel aangegeven maximale emissiewaarden, geldt bij toepassing van NV bouwstoffen in grote oppervlaktewater, zoals gedefinieerd in bijlage O van de regeling, een maximale waarde voor vanadium 4,6 en voor Cl- 1070 mg/kg.ds

2) In afwijking van de in de tabel aangegeven maximale emissiewaarden, gelden bij de toepassing van NV bouwstoffen op plaatsen waar een direct contact (mogelijk) is met zeewater of brak oppervlaktewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l: a) geen maximale emissiewaarden voor chloride en bromide, en b) de in de tabel aangegeven emissiewaarden voor fluoride en sulfaat vermenigvuldigd met een factor 4

3) Vanaf 1 januari 2012 geldt voor sulfaat een eis van **1730 mg/kg ds** voor een NV bouwstof

Bijlage 6 Toetsingstabellen Eural en zee fracties ballastmonsters

Project: 17867, spoortunnel Om den Noort te Wolvega
SBNS project: 999507/038011

Zeefracties Ballastmonsters

Locatie	in kg	in %	cum
BA01			
Op zeef 31,5 mm	9,822	73,7%	73,7%
Door zeef 31,5, op zeef 2 mm	3,282	24,6%	98,4%
Door zeef 2 mm	0,215	1,6%	100,0%
Totaal ballast monster	13,319	100%	100%

Locatie	in kg	in %	cum
BA02			
Op zeef 31,5 mm	10,984	81,0%	81,0%
Door zeef 31,5, op zeef 2 mm	2,31	17,0%	98,0%
Door zeef 2 mm	0,269	2,0%	100,0%
Totaal ballast monster	13,563	100%	100%

Locatie	in kg	in %	cum
BA03			
Op zeef 31,5 mm	10,538	79,7%	79,7%
Door zeef 31,5, op zeef 2 mm	2,247	17,0%	96,7%
Door zeef 2 mm	0,438	3,3%	100,0%
Totaal ballast monster	13,223	100%	100%

Project	17867-Spoortunnel Wolvega	
Certificaten	391528	
Toetsversie	versie 5.04 - 28	Toetsdatum : 29-11-2011

Monsterreferentie	4515448					
Monsteromschrijving	BA1 fractie 0-2					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	7				
Lutum	% (m/m ds)	3,9				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	9.7	-	13,4	32	50,7
barium (Ba)	mg/kg ds	22	-	61	177	294
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,44	4,97	9,51
chrom (Cr)	mg/kg ds	39	1,2 AW	32	68	104
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	2,1 AW	5	35	65
koper (Cu)	mg/kg ds	230	2 I	24	69	114
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.09	-	0,11	13,48	26,84
lood (Pb)	mg/kg ds	66	1,8 AW	36	208	380
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1.5	1 AW	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	1,5 AW	14	27	40
zink (Zn)	mg/kg ds	130	1,8 AW	72	222	371
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	470	3,5 AW	133	1816	3500
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	82	2 I	1,5	21	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.007	-	0,014	0,357	0,7

Monsterreferentie	4515449					
Monsteromschrijving	BA2 fractie 0-2					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	2				
Lutum	% (m/m ds)	2,1				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	8.9	-	11,5	27,5	43,6
barium (Ba)	mg/kg ds	35	-	50	145	240
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	3,96	7,56
chrom (Cr)	mg/kg ds	110	1,1 I	30	64	98
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	2,6 AW	4,3	29	55
koper (Cu)	mg/kg ds	240	2,6 I	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	-	0,1	12,6	25,1
lood (Pb)	mg/kg ds	28	-	32	185	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	8.2	5,5 AW	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	54	1,6 I	12	23	35
zink (Zn)	mg/kg ds	240	1,3 T	59	182	305
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	210	5,5 AW	38	519	1000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	38	1,8 T	1,5	21	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2

Monsterreferentie	4515450					
Monsteromschrijving	BA3 fractie 0-2					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	3,7				
Lutum	% (m/m ds)	2,5				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	11	-	12	29	46
barium (Ba)	mg/kg ds	37	-	52	152	252
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,38	4,29	8,2
chrom (Cr)	mg/kg ds	490	4,9 I	30	65	99
kobalt (Co)	mg/kg ds	13	2,9 AW	4,5	31	57

koper (Cu)	mg/kg ds	480	4,9 I	21	60	99
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	-	0,11	12,86	25,6
lood (Pb)	mg/kg ds	52	1,6 AW	33	192	350
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	14	9,3 AW	1,5	96	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	220	6,2 I	12	24	36
zink (Zn)	mg/kg ds	180	2,9 AW	63	194	324

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	310	4,4 AW	70	960	1850
-----------------------------------	----------	-----	--------	----	-----	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	34	1,6 T	1,5	21	40
--------------	----------	----	-------	-----	----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.007	-	0,0074	0,189	0,37
--------------	----------	-------	---	--------	-------	------

Monsterreferentie	4515451					
Monsteromschrijving	BA1 fractie 0-31,5					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	2 ⁽¹⁾				
Lutum	% (m/m ds)	2 ⁽²⁾				

Metalen ICP-AES

arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	-	11,4	27,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	3,95	7,55
chrom (Cr)	mg/kg ds	21	-	30	63	97
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	2,6 AW	4,3	29	54
koper (Cu)	mg/kg ds	26	1,3 AW	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,1	12,58	25,06
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	1 AW	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	43	-	59	181	303

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
-----------------------------------	----------	-----	---	----	-----	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	2.2	1,5 AW	1,5	20,8	40
--------------	----------	-----	--------	-----	------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2
--------------	----------	-------	---	-------	-------	-----

Monsterreferentie	4515452					
Monsteromschrijving	BA2 fractie 0-31,5					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	2 ⁽¹⁾				
Lutum	% (m/m ds)	2 ⁽²⁾				

Metalen ICP-AES

arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	-	11,4	27,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	3,95	7,55
chrom (Cr)	mg/kg ds	17	-	30	63	97
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.6	2,2 AW	4,3	29,2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	30	1,6 AW	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,1	12,58	25,06
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	44	-	59	181	303

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
-----------------------------------	----------	-----	---	----	-----	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.8	1,2 AW	1,5	20,8	40
--------------	----------	-----	--------	-----	------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2
--------------	----------	-------	---	-------	-------	-----

Monsterreferentie	4515453						
Monsteromschrijving	BA3 fractie 0-31,5						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	2 ⁽¹⁾					
Lutum	% (m/m ds)	2 ⁽²⁾					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	-	11,4	27,5	43,5	
barium (Ba)	mg/kg ds	27	-	49	143	237	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	3,95	7,55	
chrom (Cr)	mg/kg ds	31	1 AW	30	63	97	
kobalt (Co)	mg/kg ds	13	3 AW	4,3	29	54	
koper (Cu)	mg/kg ds	73	1,3 T	19	56	92	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,1	12,58	25,06	
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	38	1,1 I	12	23	34	
zink (Zn)	mg/kg ds	52	-	59	181	303	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	2.0	1,3 AW	1,5	20,8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2	

Monsterreferentie	4515454						
Monsteromschrijving	BA1 fractie 0-63						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	2 ⁽¹⁾					
Lutum	% (m/m ds)	2 ⁽²⁾					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	-	11,4	27,5	43,5	
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	3,95	7,55	
chrom (Cr)	mg/kg ds	28	-	30	63	97	
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	3,5 AW	4,3	29	54	
koper (Cu)	mg/kg ds	22	1,1 AW	19	56	92	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,1	12,58	25,06	
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	1,3 AW	12	23	34	
zink (Zn)	mg/kg ds	54	-	59	181	303	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.2	-	1,5	20,8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2	

Monsterreferentie	4515455						
Monsteromschrijving	BA2 fractie 0-63						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	2 ⁽¹⁾					
Lutum	% (m/m ds)	2 ⁽²⁾					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	-	11,4	27,5	43,5	
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	3,95	7,55	
chrom (Cr)	mg/kg ds	22	-	30	63	97	
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	2,6 AW	4,3	29	54	
koper (Cu)	mg/kg ds	130	1,4 I	19	56	92	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,1	12,58	25,06	
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	-	12	23	34	

zink (Zn)	mg/kg ds	49	-	59	181	303
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2

Monsterreferentie	4515456					
Monsteromschrijving	BA3 fractie 0-63					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	2 ⁽¹⁾				
Lutum	% (m/m ds)	2 ⁽²⁾				

Metalen ICP-AES

arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	-	11,4	27,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	3,95	7,55
chrom (Cr)	mg/kg ds	26	-	30	63	97
kobalt (Co)	mg/kg ds	14	3,3 AW	4,3	29	54
koper (Cu)	mg/kg ds	23	1,2 AW	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,1	12,58	25,06
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	1,2 AW	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	52	-	59	181	303

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
-----------------------------------	----------	-----	---	----	-----	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
--------------	----------	-----	---	-----	------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2
--------------	----------	-------	---	-------	-------	-----

Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- x AW x maal Achtergrondwaarde (AW)
- x T x maal Tussenwaarde (T)
- x I x maal Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

- (1) Organische stof betreft ingevoerde/afgeleide waarde
- (2) Lutum betreft ingevoerde/afgeleide waarde

Project	17867-Spoortunnel Wolvega						
Certificaten	391528						
Grondgebruik	Toe te passen grond						
Toetskader	Generiek						
Toetsversie	versie 5.04 - 28						Toetsdatum : 29-11-2011

Monsterreferentie	4515448						
Monsteromschrijving	BA1 fractie 0-2						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie	
Organische stof	%	7					
Lutum	% (m/m ds)	3,9					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
arsen (As)	mg/kg ds	9.7	Achtergrond	13,4	18	50,7	
barium (Ba)	mg/kg ds	22	Achtergrond	61	176	294	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,44	0,88	3,15	
chrom (Cr)	mg/kg ds	39	Industrie	32	36	104	
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	Wonen	5	12	65	
koper (Cu)	mg/kg ds	230	Niet toepasbaar	24	32	114	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.09	Achtergrond	0,11	0,62	3,58	
lood (Pb)	mg/kg ds	66	Wonen	36	150	380	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1.5	Achtergrond	1,5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	Industrie	14	15	40	
zink (Zn)	mg/kg ds	130	Industrie	72	103	371	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	470	Niet toepasbaar	133	133	350	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	82	Niet toepasbaar	1,5	7	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.007	Achtergrond	0,014	0,014	0,35	

Monsterreferentie	4515449						
Monsteromschrijving	BA2 fractie 0-2						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie	
Organische stof	%	2					
Lutum	% (m/m ds)	2,1					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
arsen (As)	mg/kg ds	8.9	Achtergrond	11,5	15,5	43,6	
barium (Ba)	mg/kg ds	35	Achtergrond	50	144	240	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,35	0,7	2,5	
chrom (Cr)	mg/kg ds	110	Niet toepasbaar	30	34	98	
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	Industrie	4,3	10	55	
koper (Cu)	mg/kg ds	240	Niet toepasbaar	19	26	92	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	Achtergrond	0,1	0,58	3,35	
lood (Pb)	mg/kg ds	28	Achtergrond	32	134	337	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	8.2	Wonen	1,5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	54	Niet toepasbaar	12	13	35	
zink (Zn)	mg/kg ds	240	Industrie	59	85	305	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	210	Niet toepasbaar	38	38	100	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	38	Industrie	1,5	7	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,004	0,004	0,1	

Monsterreferentie	4515450						
Monsteromschrijving	BA3 fractie 0-2						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie	
Organische stof	%	3,7					
Lutum	% (m/m ds)	2,5					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
arsen (As)	mg/kg ds	11	Achtergrond	12	16	46	
barium (Ba)	mg/kg ds	37	Achtergrond	52	151	252	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,38	0,76	2,71	
chrom (Cr)	mg/kg ds	490	Niet toepasbaar	30	34	99	

kobalt (Co)	mg/kg ds	13	Industrie	4,5	10	57
koper (Cu)	mg/kg ds	480	Niet toepasbaar	21	28	99
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	Achtergrond	0,11	0,59	3,41
lood (Pb)	mg/kg ds	52	Wonen	33	139	350
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	14	Wonen	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	220	Niet toepasbaar	12	14	36
zink (Zn)	mg/kg ds	180	Industrie	63	90	324
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	310	Niet toepasbaar	70	70	185
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	34	Industrie	1,5	7	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.007	Achtergrond	0,0074	0,0074	0,185

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

Monster	totaal getoetst	Overschrijdingen				Classificatie
		achtergrond	2x achtergrond	wonen	wonen+achtergrond	
4515448	13	8	4	6	3	Niet toepasbaar
4515449	13	8	8	7	6	Niet toepasbaar
4515450	13	9	8	7	6	Niet toepasbaar

Toetsing samenstelling aan Besluit Bodemkwaliteit

Bouwstoffen niet zijnde meng-, beton-, metselwerkgranulaat, asfalt(granulaat)

Projectnummer: 17867
 Projectnaam: Spoortunnel Om den Noort te Wolvega
 Soort materiaal: Ballast
 Monster: BA1 (fractie 0-31,5)
 AP04 of indicatief: indicatief

	monster			gemiddelde	Eis	Toetsing
	1	2	3		max. waarde	
PAK's:						
naftaleen	-0,15			0,11	5	V
fenantreen	-0,15			0,11	20	V
antraceen	0,35			0,35	10	V
fluoranteen	0,86			0,86	35	V
benzo(a)antraceen	-0,15			0,11	40	V
chryseen	0,23			0,23	10	V
benzo(k)fluoranteen	-0,15			0,11	40	V
benzo(a)pyreen	-0,15			0,11	10	V
benzo(ghi)peryleen	-0,15			0,11	40	V
indeno(1,2,3cd)pyreen	-0,15			0,11	40	V
PAK's (som)	2,2			2,20	50	V
Overige parameters:						
PCB's (som)	-0,005			0,004	0,5	V
Minerale olie	-38			26,6	500	V
Conclusie: Voldoet als NV bouwstof						

-getal: het gehalte is kleiner dan detectielimiet. Er wordt er gerekend met een waarde van 0,7*detectielimiet

Toetsing samenstelling aan Besluit Bodemkwaliteit

Bouwstoffen niet zijnde meng-, beton-, metselwerkgranulaat, asfalt(granulaat)

Projectnummer: 17867
 Projectnaam: Spoortunnel Om den Noort te Wolvega
 Soort materiaal: Ballast
 Monster: BA2 (fractie 0-31,5)
 AP04 of indicatief: indicatief

	monster			gemiddelde	Eis	Toetsing
	1	2	3		max. waarde	
PAK's:						
naftaleen	-0,15			0,11	5	V
fenantreen	-0,15			0,11	20	V
antraceen	0,27			0,27	10	V
fluoranteen	0,65			0,65	35	V
benzo(a)antraceen	-0,15			0,11	40	V
chryseen	0,15			0,15	10	V
benzo(k)fluoranteen	-0,15			0,11	40	V
benzo(a)pyreen	-0,15			0,11	10	V
benzo(ghi)peryleen	-0,15			0,11	40	V
indeno(1,2,3cd)pyreen	-0,15			0,11	40	V
PAK's (som)	1,8			1,80	50	V
Overige parameters:						
PCB's (som)	-0,005			0,004	0,5	V
Minerale olie	-38			26,6	500	V
Conclusie: Voldoet als NV bouwstof						

-getal: het gehalte is kleiner dan detectielimiet. Er wordt er gerekend met een waarde van 0,7*detectielimiet

Toetsing samenstelling aan Besluit Bodemkwaliteit

Bouwstoffen niet zijnde meng-, beton-, metselwerkgranulaat, asfalt(granulaat)

Projectnummer: 17867
 Projectnaam: Spoortunnel Om den Noort te Wolvega
 Soort materiaal: Ballast
 Monster: BA3 (fractie 0-31,5)
 AP04 of indicatief: indicatief

	monster			gemiddelde	Eis	Toetsing
	1	2	3		max. waarde	
PAK's:						
naftaleen	-0,15			0,11	5	V
fenantreen	-0,15			0,11	20	V
antraceen	0,38			0,38	10	V
fluoranteen	0,46			0,46	35	V
benzo(a)antraceen	0,16			0,16	40	V
chryseen	0,3			0,30	10	V
benzo(k)fluoranteen	0,17			0,17	40	V
benzo(a)pyreen	-0,15			0,11	10	V
benzo(ghi)peryleen	-0,15			0,11	40	V
indeno(1,2,3cd)pyreen	-0,15			0,11	40	V
PAK's (som)	2			2,00	50	V
Overige parameters:						
PCB's (som)	-0,005			0,004	0,5	V
Minerale olie	-38			26,6	500	V
Conclusie: Voldoet als NV bouwstof						

-getal: het gehalte is kleiner dan detectielimiet. Er wordt er gerekend met een waarde van 0,7*detectielimiet

Toetsing samenstelling aan Besluit Bodemkwaliteit

Bouwstoffen niet zijnde meng-, beton-, metselwerkgranulaat, asfalt(granulaat)

Projectnummer: 17867
 Projectnaam: Spoortunnel Om den Noort te Wolvega
 Soort materiaal: Ballast
 Monster: BA1 (fractie 0-63)
 AP04 of indicatief: indicatief

	monster			gemiddelde	Eis	Toetsing
	1	2	3		max. waarde	
PAK's:						
naftaleen	-0,15			0,11	5	V
fenantreen	-0,15			0,11	20	V
antraceen	-0,15			0,11	10	V
fluoranteen	0,22			0,22	35	V
benzo(a)antraceen	-0,15			0,11	40	V
chryseen	-0,15			0,11	10	V
benzo(k)fluoranteen	-0,15			0,11	40	V
benzo(a)pyreen	-0,15			0,11	10	V
benzo(ghi)peryleen	-0,15			0,11	40	V
indeno(1,2,3cd)pyreen	-0,15			0,11	40	V
PAK's (som)	1,2			1,20	50	V
Overige parameters:						
PCB's (som)	-0,005			0,004	0,5	V
Minerale olie	-38			26,6	500	V
Conclusie: Voldoet als NV bouwstof						

-getal: het gehalte is kleiner dan detectielimiet. Er wordt er gerekend met een waarde van 0,7*detectielimiet

Toetsing samenstelling aan Besluit Bodemkwaliteit

Bouwstoffen niet zijnde meng-, beton-, metselwerkgranulaat, asfalt(granulaat)

Projectnummer: 17867
 Projectnaam: Spoortunnel Om den Noort te Wolvega
 Soort materiaal: Ballast
 Monster: BA2 (fractie 0-63)
 AP04 of indicatief: indicatief

	monster			gemiddelde	Eis	Toetsing
	1	2	3		max. waarde	
PAK's:						
naftaleen	-0,15			0,11	5	V
fenantreen	-0,15			0,11	20	V
antraceen	-0,15			0,11	10	V
fluoranteen	-0,15			0,11	35	V
benzo(a)antraceen	-0,15			0,11	40	V
chryseen	-0,15			0,11	10	V
benzo(k)fluoranteen	-0,15			0,11	40	V
benzo(a)pyreen	-0,15			0,11	10	V
benzo(ghi)peryleen	-0,15			0,11	40	V
indeno(1,2,3cd)pyreen	-0,15			0,11	40	V
PAK's (som)	1,2			1,20	50	V
Overige parameters:						
PCB's (som)	-0,005			0,004	0,5	V
Minerale olie	-38			26,6	500	V
Conclusie: Voldoet als NV bouwstof						

-getal: het gehalte is kleiner dan detectielimiet. Er wordt er gerekend met een waarde van 0,7*detectielimiet

Toetsing samenstelling aan Besluit Bodemkwaliteit

Bouwstoffen niet zijnde meng-, beton-, metselwerkgranulaat, asfalt(granulaat)

Projectnummer: 17867
 Projectnaam: Spoortunnel Om den Noort te Wolvega
 Soort materiaal: Ballast
 Monster: BA3 (fractie 0-63)
 AP04 of indicatief: indicatief

	monster			gemiddelde	Eis	Toetsing
	1	2	3		max. waarde	
PAK's:						
naftaleen	-0,15			0,11	5	V
fenantreen	-0,15			0,11	20	V
antraceen	-0,15			0,11	10	V
fluoranteen	-0,15			0,11	35	V
benzo(a)antraceen	-0,15			0,11	40	V
chryseen	-0,15			0,11	10	V
benzo(k)fluoranteen	-0,15			0,11	40	V
benzo(a)pyreen	-0,15			0,11	10	V
benzo(ghi)peryleen	-0,15			0,11	40	V
indeno(1,2,3cd)pyreen	-0,15			0,11	40	V
PAK's (som)	1,2			1,20	50	V
Overige parameters:						
PCB's (som)	-0,005			0,004	0,5	V
Minerale olie	-38			26,6	500	V
Conclusie: Voldoet als NV bouwstof						

-getal: het gehalte is kleiner dan detectielimiet. Er wordt er gerekend met een waarde van 0,7*detectielimiet

Omreken tabel analyserapport ballastmonsters t.b.v. Eural-toets

Monster BA1 (fractie 0-2 mm)

Droge stof-gehalte **82%**

gean. parameter	waarschijnlijke verbinding	Risico-zin	massa element	massa verb.	mg/kg d.s. element	mg/kg element	mg/kg verbinding	EU-norm verbinding (mg/kg)	> EU-norm?
As	As2O3	R28	150	198	9,7	8	11	1000	nee
Cd	CdO	R23/R25	112	128	0,35	0	0	1000	nee
Cr	Cr2O3	R35/R25	110	152	39	32	44	1000	nee
Cu	CuSO4 ****)	R36/R38	64	160	230	189	473	200000	nee
Hg	HgO	R22 R26/R27/R28	201	217	0,09	0	0	1000	nee
Ni	NiO		59	75	21	17	22	1000	nee
Pb	PbO	R61 R20/R22	207	223	66	54	58	5000	nee
Zn	ZnCl2 ****)	R34	65	135	130	107	222	50000	nee
som gew. % R28							11	1000	nee
som gew. % R22							531	250000	nee
som gew. % R25							45	250000	nee
Naftaleen		R45			0,15	0		1000	nee
Fenantreen		R45			5,7	4,7		1000	nee
Anthraceen		R45			21	17,3		1000	nee
Fluoranteen							niet geassocieerd		
Benzo(a)anthraceen		R45/R50/R53			5,2	4,3		1000	nee
Chryseen		R45/R40/R50/53			9,3	7,6		1000	nee
Benzo(k)fluoranteen		R45/R50/R53			1,6	1,3		1000	nee
Benzo(a)pyreen		R45/R60-R61/R46/R50/53			0,77	0,6		1000	nee
Benzo(ghi)peryleen							niet geassocieerd		
Indeno(1,2,3cd)pyreen							niet geassocieerd		
Minerale olie *)					470	386		1000	nee *)
Dieselolie **)						0		10000	nee **)
Asbest					0	0		1000	nee
PCB's (som) ***)					0,007	0		50	nee

*) alleen voor M.O. met een benzeengehalte > 0,1 %! Komt in ballast niet voor.

**) indien oliesoort op grond van gaschromatogram vastgesteld als diesel. Visueel waarneembare olie bij opstelsporen of perrons is praktisch altijd diesel van lekkende dieselloccs.

***) op grond van EEG-richtlijn 96/59

****) metalen komen in ballast vermoedelijk slechts als oxiden voor, en niet als chloriden. CuO en ZnO zijn echter niet opgenomen in de Eural-lijst!

Omreken tabel analyserapport ballastmonsters t.b.v. Eural-toets

Monster BA2 (fractie 0-2 mm)

Droge stof-gehalte 91%

gean. parameter	waarschijnlijke verbinding	Risico-zin	massa element	massa verb.	mg/kg d.s. element	mg/kg element	mg/kg verbinding	EU-norm verbinding (mg/kg)	> EU-norm?
As	As2O3	R28	150	198	8,9	8	11	1000	nee
Cd	CdO	R23/R25	112	128	0,35	0	0	1000	nee
Cr	Cr2O3	R35/R25	110	152	110	101	139	1000	nee
Cu	CuSO4 ****)	R36/R38	64	160	240	219	548	200000	nee
		R22							
Hg	HgO	R26/R27/R28	201	217	0,07	0	0	1000	nee
Ni	NiO		59	75	54	49	63	1000	nee
Pb	PbO	R61	207	223	28	26	28	5000	nee
		R20/R22							
Zn	ZnCl2 ****)	R34	65	135	240	219	456	50000	nee
som gew. % R28							11	1000	nee
som gew. % R22							576	250000	nee
som gew. % R25							139	250000	nee
Naftaleen		R45			0,15	0		1000	nee
Fenantreen		R45			4	3,7		1000	nee
Anthraceen		R45			6,4	5,8		1000	nee
Fluoranteen							niet geassocieerd		
Benzo(a)anthraceen		R45/R50/R53			1,6	1,5		1000	nee
Chryseen		R45/R40/R50/53			2,5	2,3		1000	nee
Benzo(k)fluoranteen		R45/R50/R53			0,69	0,6		1000	nee
Benzo(a)pyreen		R45/R60-R61/R46/R50/53			0,59	0,5		1000	nee
Benzo(ghi)peryleen							niet geassocieerd		
Indeno(1,2,3cd)pyreen							niet geassocieerd		
Minerale olie *)					210	192		1000	nee *)
Dieselolie **)						0		10000	nee **)
Asbest					0	0		1000	nee
PCB's (som) ***)					0,005	0		50	nee

*) alleen voor M.O. met een benzeengehalte > 0,1 %! Komt in ballast niet voor.

**) indien oliesoort op grond van gaschromatogram vastgesteld als diesel. Visueel waarneembare olie bij opstelsporen of perrons is praktisch altijd diesel van lekkende dieselloccs.

***) op grond van EEG-richtlijn 96/59

****) metalen komen in ballast vermoedelijk slechts als oxiden voor, en niet als chloriden. CuO en ZnO zijn echter niet opgenomen in de Eural-lijst!

Omreken tabel analyserapport ballastmonsters t.b.v. Eural-toets

Monster BA3 (fractie 0-2 mm)

Droge stof-gehalte **87%**

geen. parameter	waarschijnlijke verbinding	Risico-zin	massa element	massa verb.	mg/kg d.s. element	mg/kg element	mg/kg verbinding	EU-norm verbinding (mg/kg)	> EU-norm?
As	As2O3	R28	150	198	11	10	13	1000	nee
Cd	CdO	R23/R25	112	128	0,35	0	0	1000	nee
Cr	Cr2O3	R35/R25	110	152	490	428	592	1000	nee
Cu	CuSO4 ****)	R36/R38	64	160	480	420	1049	200000	nee
Hg	HgO	R22 R26/R27/R28	201	217	0,06	0	0	1000	nee
Ni	NiO		59	75	220	192	244	1000	nee
Pb	PbO	R61 R20/R22	207	223	52	45	49	5000	nee
Zn	ZnCl2 ****)	R34	65	135	180	157	327	50000	nee
som gew. % R28							13	1000	nee
som gew. % R22							1098	250000	nee
som gew. % R25							592	250000	nee
Naftaleen		R45			0,15	0		1000	nee
Fenantreen		R45			2	1,7		1000	nee
Anthraceen		R45			8,1	7,1		1000	nee
Fluoranteen							niet geclassificeerd		
Benzo(a)anthraceen		R45/R50/R53			3	2,6		1000	nee
Chryseen		R45/R40/R50/53			6	5,2		1000	nee
Benzo(k)fluoranteen		R45/R50/R53			2,3	2,0		1000	nee
Benzo(a)pyreen		R45/R60-R61/R46/R50/53			1,3	1,1		1000	nee
Benzo(ghi)peryleen							niet geclassificeerd		
Indeno(1,2,3cd)pyreen							niet geclassificeerd		
Minerale olie *)					310	271		1000	nee *)
Dieselolie **)						0		10000	nee **)
Asbest					0	0		1000	nee
PCB's (som) ***)					0,007	0		50	nee

*) alleen voor M.O. met een benzeengehalte > 0,1 %! Komt in ballast niet voor.

**) indien oliesoort op grond van gaschromatogram vastgesteld als diesel. Visueel waarneembare olie bij opstelsporen of perrons is praktisch altijd diesel van lekkende diesellocs.

***) op grond van EEG-richtlijn 96/59

****) metalen komen in ballast vermoedelijk slechts als oxiden voor, en niet als chloriden. CuO en ZnO zijn echter niet opgenomen in de Eural-lijst!

Omreken tabel analyserapport ballastmonsters t.b.v. Eural-toets

Monster BA1 (fractie 0-31,5 mm)

Droge stof-gehalte **98%**

gean. parameter	waarschijnlijke verbinding	Risico-zin	massa element	massa verb.	mg/kg d.s. element	mg/kg element	mg/kg verbinding	EU-norm verbinding (mg/kg)	> EU-norm?
As	As ₂ O ₃	R28	150	198	5	5	6	1000	nee
Cd	CdO	R23/R25	112	128	0,35	0	0	1000	nee
Cr	Cr ₂ O ₃	R35/R25	110	152	21	21	29	1000	nee
Cu	CuSO ₄ ****)	R36/R38	64	160	26	26	64	200000	nee
		R22							
Hg	HgO	R26/R27/R28	201	217	0,05	0	0	1000	nee
Ni	NiO		59	75	12	12	15	1000	nee
Pb	PbO	R61	207	223	10	10	11	5000	nee
		R20/R22							
Zn	ZnCl ₂ ****)	R34	65	135	43	42	88	50000	nee
som gew. % R28							7	1000	nee
som gew. % R22							75	250000	nee
som gew. % R25							29	250000	nee
Naftaleen		R45			0,15	0		1000	nee
Fenantreen		R45			0,15	0,1		1000	nee
Anthraceen		R45			0,35	0,3		1000	nee
Fluoranteen							niet geclassificeerd		
Benzo(a)anthraceen		R45/R50/R53			0,15	0,1		1000	nee
Chryseen		R45/R40/R50/53			0,23	0,2		1000	nee
Benzo(k)fluoranteen		R45/R50/R53			0,15	0,1		1000	nee
Benzo(a)pyreen		R45/R60-R61/R46/R50/53			0,15	0,1		1000	nee
Benzo(ghi)peryleen							niet geclassificeerd		
Indeno(1,2,3cd)pyreen							niet geclassificeerd		
Minerale olie *)					38	37		1000	nee *)
Dieselolie **)						0		10000	nee **)
Asbest					0	0		1000	nee
PCB's (som) ***)					0,005	0		50	nee

*) alleen voor M.O. met een benzeengehalte > 0,1 %! Komt in ballast niet voor.

**) indien oliesoort op grond van gaschromatogram vastgesteld als diesel. Visueel waarneembare olie bij opstelsporen of perrons is praktisch altijd diesel van lekkende diesellocs.

***) op grond van EEG-richtlijn 96/59

****) metalen komen in ballast vermoedelijk slechts als oxiden voor, en niet als chloriden. CuO en ZnO zijn echter niet opgenomen in de Eural-lijst!

Omreken tabel analyserapport ballastmonsters t.b.v. Eural-toets

Monster BA2 (fractie 0-31,5 mm)

Droge stof-gehalte 99%

gean. parameter	waarschijnlijke verbinding	Risico-zin	massa element	massa verb.	mg/kg d.s. element	mg/kg element	mg/kg verbinding	EU-norm verbinding (mg/kg)	> EU-norm?
As	As2O3	R28	150	198	5	5	7	1000	nee
Cd	CdO	R23/R25	112	128	0,35	0	0	1000	nee
Cr	Cr2O3	R35/R25	110	152	17	17	23	1000	nee
Cu	CuSO4 ****)	R36/R38	64	160	30	30	74	200000	nee
		R22							
Hg	HgO	R26/R27/R28	201	217	0,05	0	0	1000	nee
Ni	NiO		59	75	10	10	13	1000	nee
Pb	PbO	R61	207	223	10	10	11	5000	nee
		R20/R22							
Zn	ZnCl2 ****)	R34	65	135	44	44	90	50000	nee
som gew. % R28							7	1000	nee
som gew. % R22							85	250000	nee
som gew. % R25							24	250000	nee
Naftaleen		R45			0,15	0		1000	nee
Fenantreen		R45			0,15	0,1		1000	nee
Anthraceen		R45			0,27	0,3		1000	nee
Fluoranteen							niet geassocieerd		
Benzo(a)anthraceen		R45/R50/R53			0,15	0,1		1000	nee
Chryseen		R45/R40/R50/53			0,15	0,1		1000	nee
Benzo(k)fluoranteen		R45/R50/R53			0,15	0,1		1000	nee
Benzo(a)pyreen		R45/R60-R61/R46/R50/53			0,15	0,1		1000	nee
Benzo(ghi)peryleen							niet geassocieerd		
Indeno(1,2,3cd)pyreen							niet geassocieerd		
Minerale olie *)					38	38		1000	nee *)
Dieselolie **)						0		10000	nee **)
Asbest					0	0		1000	nee
PCB's (som) ***)					0,005	0		50	nee

*) alleen voor M.O. met een benzeengehalte > 0,1 %! Komt in ballast niet voor.

**) indien oliesoort op grond van gaschromatogram vastgesteld als diesel. Visueel waarneembare olie bij opstelsporen of perrons is praktisch altijd diesel van lekkende dieselloccs.

***) op grond van EEG-richtlijn 96/59

****) metalen komen in ballast vermoedelijk slechts als oxiden voor, en niet als chloriden. CuO en ZnO zijn echter niet opgenomen in de Eural-lijst!

Omrekenlabel analyserapport ballastmonsters t.b.v. Eural-toets

Monster BA3 (fractie 0-31,5 mm)

Droge stof-gehalte 99%

gean. parameter	waarschijnlijke verbinding	Risico-zin	massa element	massa verb.	mg/kg d.s. element	mg/kg element	mg/kg verbinding	EU-norm verbinding (mg/kg)	> EU-norm?
As	As2O3	R28	150	198	5	5	7	1000	nee
Cd	CdO	R23/R25	112	128	0,35	0	0	1000	nee
Cr	Cr2O3	R35/R25	110	152	31	31	42	1000	nee
Cu	CuSO4 ****)	R36/R38	64	160	73	72	180	200000	nee
		R22							
Hg	HgO	R26/R27/R28	201	217	0,05	0	0	1000	nee
Ni	NiO		59	75	38	37	48	1000	nee
Pb	PbO	R61	207	223	10	10	11	5000	nee
		R20/R22							
Zn	ZnCl2 ****)	R34	65	135	52	51	106	50000	nee
som gew. % R28							7	1000	nee
som gew. % R22							190	250000	nee
som gew. % R25							43	250000	nee
Naftaleen		R45			0,15	0		1000	nee
Fenantreen		R45			0,15	0,1		1000	nee
Anthraceen		R45			0,38	0,4		1000	nee
Fluoranteen							niet geclassificeerd		
Benzo(a)anthraceen		R45/R50/R53			0,16	0,2		1000	nee
Chryseen		R45/R40/R50/53			0,3	0,3		1000	nee
Benzo(k)fluoranteen		R45/R50/R53			0,17	0,2		1000	nee
Benzo(a)pyreen		R45/R60-R61/R46/R50/53			0,15	0,1		1000	nee
Benzo(ghi)peryleen							niet geclassificeerd		
Indeno(1,2,3cd)pyreen							niet geclassificeerd		
Minerale olie *)					38	37		1000	nee *)
Dieselolie **)						0		10000	nee **)
Asbest					0	0		1000	nee
PCB's (som) ***)					0,005	0		50	nee

*) alleen voor M.O. met een benzeengehalte > 0,1 %! Komt in ballast niet voor.

**) indien oliesoort op grond van gaschromatogram vastgesteld als diesel. Visueel waarneembare olie bij opstelsporen of perrons is praktisch altijd diesel van lekkende diesellocs.

***) op grond van EEG-richtlijn 96/59

****) metalen komen in ballast vermoedelijk slechts als oxiden voor, en niet als chloriden. CuO en ZnO zijn echter niet opgenomen in de Eural-lijst!

Omreken tabel analyserapport ballastmonsters t.b.v. Eural-toets

Monster BA1 (fractie 0-63 mm)

Droge stof-gehalte 100%

gean. parameter	waarschijnlijke verbinding	Risico-zin	massa element	massa verb.	mg/kg d.s. element	mg/kg element	mg/kg verbinding	EU-norm verbinding (mg/kg)	> EU-norm?
As	As2O3	R28	150	198	5	5	7	1000	nee
Cd	CdO	R23/R25	112	128	0,35	0	0	1000	nee
Cr	Cr2O3	R35/R25	110	152	28	28	39	1000	nee
Cu	CuSO4 ****)	R36/R38	64	160	22	22	55	200000	nee
Hg	HgO	R22 R26/R27/R28	201	217	0,05	0	0	1000	nee
Ni	NiO		59	75	16	16	20	1000	nee
Pb	PbO	R61 R20/R22	207	223	10	10	11	5000	nee
Zn	ZnCl2 ****)	R34	65	135	54	54	112	50000	nee
som gew. % R28							7	1000	nee
som gew. % R22							66	250000	nee
som gew. % R25							39	250000	nee
Naftaleen		R45			0,15	0		1000	nee
Fenantreen		R45			0,15	0,1		1000	nee
Anthraceen		R45			0,15	0,1		1000	nee
Fluoranteen							niet geclassificeerd		
Benzo(a)anthraceen		R45/R50/R53			0,15	0,1		1000	nee
Chryseen		R45/R40/R50/53			0,15	0,1		1000	nee
Benzo(k)fluoranteen		R45/R50/R53			0,15	0,1		1000	nee
Benzo(a)pyreen		R45/R60-R61/R46/R50/53			0,15	0,1		1000	nee
Benzo(ghi)peryleen							niet geclassificeerd		
Indeno(1,2,3cd)pyreen							niet geclassificeerd		
Minerale olie *)					38	38		1000	nee *)
Dieselolie **)						0		10000	nee **)
Asbest					0	0		1000	nee
PCB's (som) ***)					0,005	0		50	nee

*) alleen voor M.O. met een benzeengehalte > 0,1 %! Komt in ballast niet voor.

**) indien oliesoort op grond van gaschromatogram vastgesteld als diesel. Visueel waarneembare olie bij opstelsporen of perrons is praktisch altijd diesel van lekkende diesellocs.

***) op grond van EEG-richtlijn 96/59

****) metalen komen in ballast vermoedelijk slechts als oxiden voor, en niet als chloriden. CuO en ZnO zijn echter niet opgenomen in de Eural-lijst!

Omreken tabel analyserapport ballastmonsters t.b.v. Eural-toets

Monster BA2 (fractie 0-63 mm)

Droge stof-gehalte 100%

gean. parameter	waarschijnlijke verbinding	Risico-zin	massa element	massa verb.	mg/kg d.s. element	mg/kg element	mg/kg verbinding	EU-norm verbinding (mg/kg)	> EU-norm?
As	As ₂ O ₃	R28	150	198	5	5	7	1000	nee
Cd	CdO	R23/R25	112	128	0,35	0	0	1000	nee
Cr	Cr ₂ O ₃	R35/R25	110	152	22	22	30	1000	nee
Cu	CuSO ₄ ****)	R36/R38	64	160	130	129	324	200000	nee
		R22							
Hg	HgO	R26/R27/R28	201	217	0,05	0	0	1000	nee
Ni	NiO		59	75	11	11	14	1000	nee
Pb	PbO	R61	207	223	10	10	11	5000	nee
		R20/R22							
Zn	ZnCl ₂ ****)	R34	65	135	49	49	101	50000	nee
som gew. % R28							7	1000	nee
som gew. % R22							334	250000	nee
som gew. % R25							31	250000	nee
Naftaleen		R45			0,15	0		1000	nee
Fenantreen		R45			0,15	0,1		1000	nee
Anthraceen		R45			0,15	0,1		1000	nee
Fluoranteen							niet geclassificeerd		
Benzo(a)anthraceen		R45/R50/R53			0,15	0,1		1000	nee
Chryseen		R45/R40/R50/53			0,15	0,1		1000	nee
Benzo(k)fluoranteen		R45/R50/R53			0,15	0,1		1000	nee
Benzo(a)pyreen		R45/R60-R61/R46/R50/53			0,15	0,1		1000	nee
Benzo(ghi)peryleen							niet geclassificeerd		
Indeno(1,2,3cd)pyreen							niet geclassificeerd		
Minerale olie *)					38	38		1000	nee *)
Dieselolie **)						0		10000	nee **)
Asbest					0	0		1000	nee
PCB's (som) ***)					0,005	0		50	nee

*) alleen voor M.O. met een benzeengehalte > 0,1 %! Komt in ballast niet voor.

**) indien oliesoort op grond van gaschromatogram vastgesteld als diesel. Visueel waarneembare olie bij opstelsporen of perrons is praktisch altijd diesel van lekkende diesellocs.

***) op grond van EEG-richtlijn 96/59

****) metalen komen in ballast vermoedelijk slechts als oxiden voor, en niet als chloriden. CuO en ZnO zijn echter niet opgenomen in de Eural-lijst!

Omreken tabel analyserapport ballastmonsters t.b.v. Eural-toets

Monster BA3 (fractie 0-63 mm)

Droge stof-gehalte 100%

gean. parameter	waarschijnlijke verbinding	Risico-zin	massa element	massa verb.	mg/kg d.s. element	mg/kg element	mg/kg verbinding	EU-norm verbinding (mg/kg)	> EU-norm?
As	As ₂ O ₃	R28	150	198	5	5	7	1000	nee
Cd	CdO	R23/R25	112	128	0,35	0	0	1000	nee
Cr	Cr ₂ O ₃	R35/R25	110	152	26	26	36	1000	nee
Cu	CuSO ₄ ****)	R36/R38	64	160	23	23	57	200000	nee
Hg	HgO	R22 R26/R27/R28	201	217	0,05	0	0	1000	nee
Ni	NiO		59	75	14	14	18	1000	nee
Pb	PbO	R61 R20/R22	207	223	10	10	11	5000	nee
Zn	ZnCl ₂ ****)	R34	65	135	52	52	107	50000	nee
som gew. % R28							7	1000	nee
som gew. % R22							68	250000	nee
som gew. % R25							36	250000	nee
Naftaleen		R45			0,15	0		1000	nee
Fenantreen		R45			0,15	0,1		1000	nee
Anthraceen		R45			0,15	0,1		1000	nee
Fluoranteen							niet geassocieerd		
Benzo(a)anthraceen		R45/R50/R53			0,15	0,1		1000	nee
Chryseen		R45/R40/R50/53			0,15	0,1		1000	nee
Benzo(k)fluoranteen		R45/R50/R53			0,15	0,1		1000	nee
Benzo(a)pyreen		R45/R60-R61/R46/R50/53			0,15	0,1		1000	nee
Benzo(ghi)peryleen							niet geassocieerd		
Indeno(1,2,3cd)pyreen							niet geassocieerd		
Minerale olie *)					38	38		1000	nee *)
Dieselolie **)						0		10000	nee **)
Asbest					0	0		1000	nee
PCB's (som) ***)					0,005	0		50	nee

*) alleen voor M.O. met een benzeengehalte > 0,1 %! Komt in ballast niet voor.

**) indien oliesoort op grond van gaschromatogram vastgesteld als diesel. Visueel waarneembare olie bij opstelsporen of perrons is praktisch altijd diesel van lekkende diesellocs.

***) op grond van EEG-richtlijn 96/59

****) metalen komen in ballast vermoedelijk slechts als oxiden voor, en niet als chloriden. CuO en ZnO zijn echter niet opgenomen in de Eural-lijst!

Bijlage 7 Analysecertificaten

Grondslag Kamerik
T.a.v. de heer S. Buurmans
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 17867-Spoortunnel Wolvega
Ons kenmerk : Project 391006
Validatieref. : 391006_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: EPNF-DUWR-SPKW-RNOO
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 10 november 2011

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.

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". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid 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 : 391006
 Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

4416716 = MM1 101 (0-60) 102 (0-30) 103 (0-50) 104 (10-60) 107 (0-40)

4416717 = MM2 111 (0-40) 112 (0-60) 113 (0-50) 114 (10-60) 115 (0-60)

4416718 = MM3 117 (0-20) 118 (10-60) 119 (0-60) 121 (10-60)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/11/2011	01/11/2011	01/11/2011
Ontvangstdatum opdracht :	03/11/2011	03/11/2011	03/11/2011
Startdatum :	03/11/2011	03/11/2011	03/11/2011
Monstercode :	4416716	4416717	4416718
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbereiding NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	83,2	89,6	83,8
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)	% (m/m ds)	5,4	0,3	8,0
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	% (m/m ds)	4,2	3,4	3,2

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	35	20	30
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2,0	< 2,0	< 2,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	20	< 10	11
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,08	< 0,05	0,07
S lood (Pb)	mg/kg ds	32	15	28
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5	< 5	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	66	28	42

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	74	84	520
-------------------------------------	----------	----	----	-----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	0,19	< 0,15	0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,80
S fluoranteen	mg/kg ds	0,46	< 0,15	1,8
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,21	< 0,15	0,74
S chryseen	mg/kg ds	0,28	< 0,15	1,0
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,20	< 0,15	0,34
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,21	< 0,15	0,24
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,16	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	2,0	1,0	5,4

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,002
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,005
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,005
S PCB -138	mg/kg ds	0,001	< 0,001	0,003
S PCB -153	mg/kg ds	0,001	< 0,001	0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,003
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,006	0,005	0,023

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: EPNF-DUWR-SPKW-RNOO

Ref.: 391006_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391006
 Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

4416716 = MM1 101 (0-60) 102 (0-30) 103 (0-50) 104 (10-60) 107 (0-40)

4416717 = MM2 111 (0-40) 112 (0-60) 113 (0-50) 114 (10-60) 115 (0-60)

4416718 = MM3 117 (0-20) 118 (10-60) 119 (0-60) 121 (10-60)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/11/2011	01/11/2011	01/11/2011
Ontvangstdatum opdracht :	03/11/2011	03/11/2011	03/11/2011
Startdatum :	03/11/2011	03/11/2011	03/11/2011
Monstercode :	4416716	4416717	4416718
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002	0,003	< 0,002
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010	< 0,010	< 0,010
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010	< 0,010	< 0,010
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020	< 0,020	< 0,020
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020	< 0,020	< 0,020
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,0016	< 0,0016	< 0,0016
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma-HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,003	0,004	0,003
som DDE	mg/kg ds	0,014	0,014	0,014
som DDT	mg/kg ds	0,028	0,028	0,028
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,045	0,046	0,045
S som drins (3)	mg/kg ds	0,003	0,003	0,003
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0,056	0,058	0,056

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: EPNF-DUWR-SPKW-RNOO

Ref.: 391006_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391006
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties
4416719 = MM4 122 (0-10) 125 (0-20) 126 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 01/11/2011
Ontvangstdatum opdracht : 03/11/2011
Startdatum : 03/11/2011
Monstercode : 4416719
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking
S NEN5709 (steekmonster) **uitgevoerd**
S voorbereiding NEN5709 **uitgevoerd**
S soort artefact nvt
S gewicht artefact g < 1

Algemeen onderzoek - fysisch
S droogrest % **77,9**
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) **8,7**
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) **3,4**

Anorganische parameters - metalen
S barium (Ba) mg/kg ds < 20
S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,35
S kobalt (Co) mg/kg ds < 2,0
S koper (Cu) mg/kg ds < 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds < 0,05
S lood (Pb) mg/kg ds < 10
S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
S nikkel (Ni) mg/kg ds < 5
S zink (Zn) mg/kg ds < 20

Organische parameters - niet aromatisch
S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds **170**

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:
S naftaleen mg/kg ds < 0,15
S fenantreen mg/kg ds < 0,15
S anthraceen mg/kg ds < 0,15
S fluoranteen mg/kg ds < 0,15
S benzo(a)antraceneen mg/kg ds < 0,15
S chryseen mg/kg ds < 0,15
S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds < 0,15
S benzo(a)pyreen mg/kg ds < 0,15
S benzo(ghi)peryleneen mg/kg ds < 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds < 0,15
S som PAK (10) mg/kg ds **1,0**

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:
S PCB -28 mg/kg ds < 0,001
S PCB -52 mg/kg ds < 0,001
S PCB -101 mg/kg ds < 0,001
S PCB -118 mg/kg ds < 0,001
S PCB -138 mg/kg ds < 0,001
S PCB -153 mg/kg ds < 0,001
S PCB -180 mg/kg ds < 0,001
S som PCBs (7) mg/kg ds **0,005**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391006
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties
4416719 = MM4 122 (0-10) 125 (0-20) 126 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 01/11/2011
Ontvangstdatum opdracht : 03/11/2011
Startdatum : 03/11/2011
Monstercode : 4416719
Matrix : Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,0016
S endrin	mg/kg ds	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta-HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma-HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,0017
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,003
som DDE	mg/kg ds	0,014
som DDT	mg/kg ds	0,028
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,045
S som drins (3)	mg/kg ds	0,003
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0,056

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391006
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

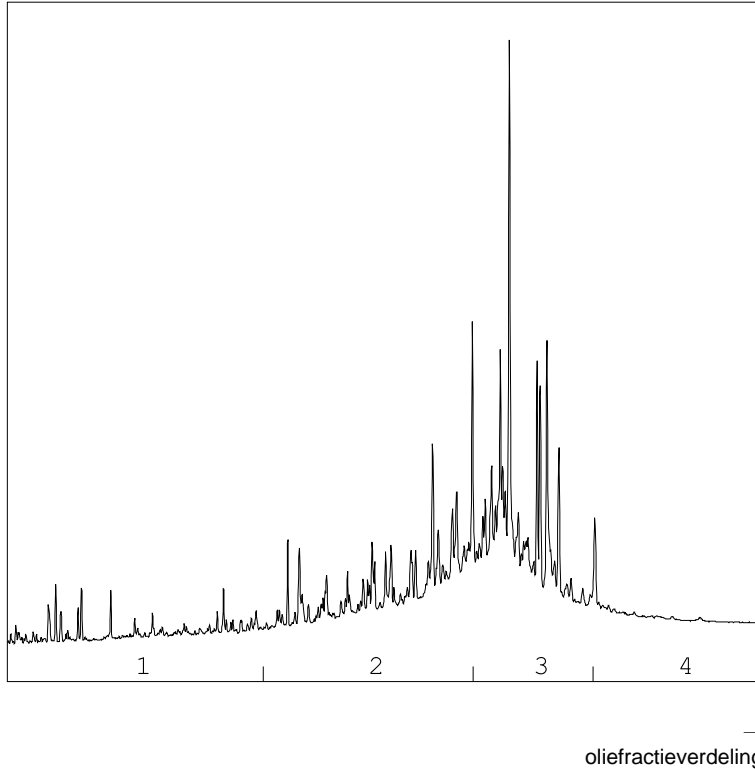
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4416716
Project omschrijving : OPID 23786#17867-Spoortunnel Wolvega
Uw referentie : MM1 101 (0-60) 102 (0-30) 103 (0-50) 104 (10-60) 107 (0-40)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	39 %
3) fractie C29 - C35	51 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

totale minerale olie gehalte: 74 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.

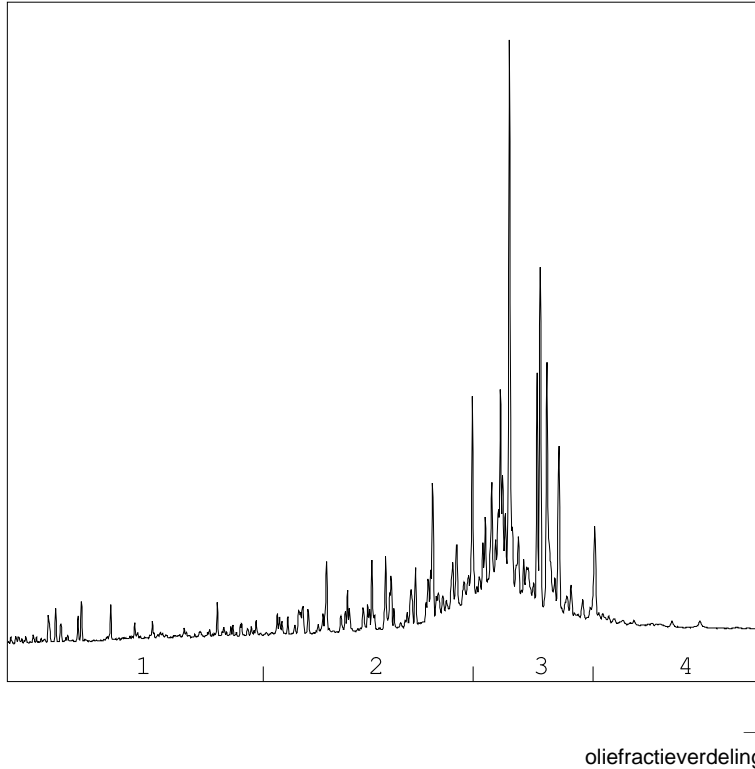
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4416717
Project omschrijving : OPID 23786#17867-Spoortunnel Wolvega
Uw referentie : MM2 111 (0-40) 112 (0-60) 113 (0-50) 114 (10-60) 115 (0-60)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	29 %
3) fractie C29 - C35	59 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

totale minerale olie gehalte: 84 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.

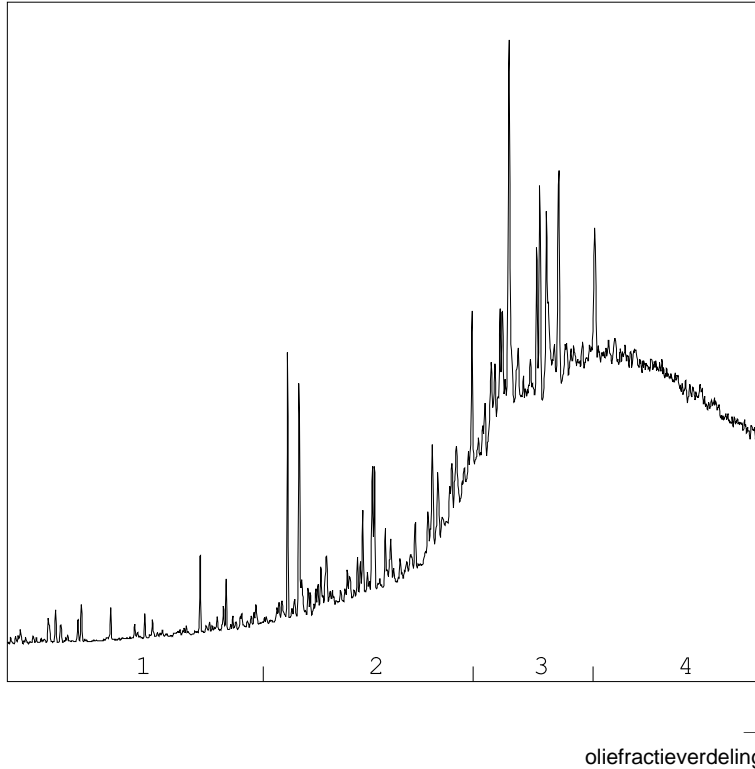
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4416718
Project omschrijving : OPID 23786#17867-Spoortunnel Wolvega
Uw referentie : MM3 117 (0-20) 118 (10-60) 119 (0-60) 121 (10-60)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	1 %
2) fractie C19 - C29	17 %
3) fractie C29 - C35	36 %
4) fractie C35 -< C40	45 %

totale minerale olie gehalte: 520 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.

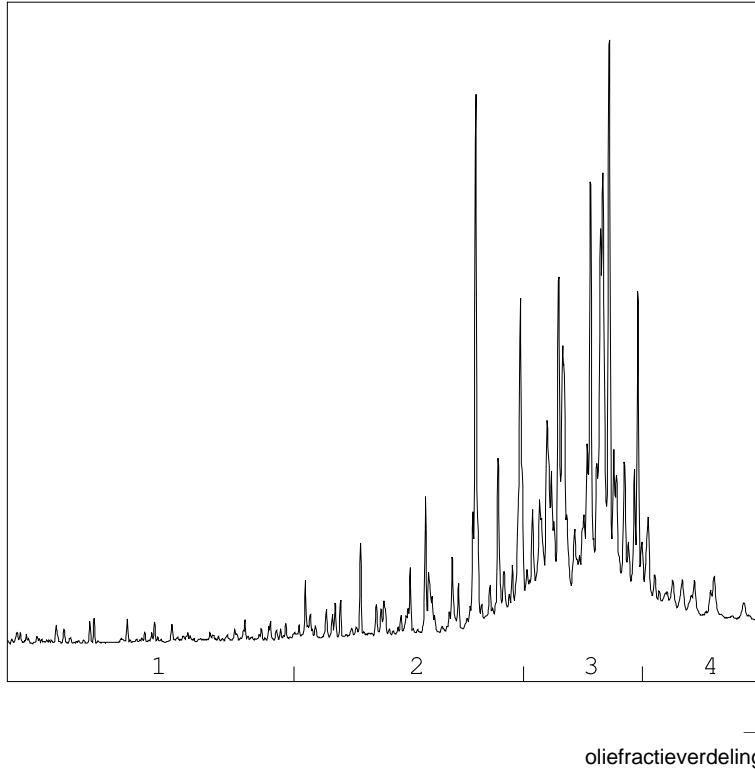
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4416719
Project omschrijving : OPID 23786#17867-Spoortunnel Wolvega
Uw referentie : MM4 122 (0-10) 125 (0-20) 126 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	25 %
3) fractie C29 - C35	60 %
4) fractie C35 -< C40	14 %

totale minerale olie gehalte: 170 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.

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391006
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

.....

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatieblad 1

Grondslag Kamerik
T.a.v. de heer S. Buurmans
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 17867-Spoortunnel Wolvega
Ons kenmerk : Project 391751
Validatieref. : 391751_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VMGD-FSRV-EAJE-JFES
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 15 november 2011

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.

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". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid 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 : 391751
 Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

4516141 = MM5 106 (0-50) 108 (0-40) 109 (0-60) 124 (0-40)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 08/11/2011
 Ontvangstdatum opdracht : 09/11/2011
 Startdatum : 09/11/2011
 Monstercode : 4516141
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd
S voorbereiding NEN5709		uitgevoerd
S soort artefact		nvt
S gewicht artefact	g	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	67,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	14,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,8

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	33
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	15
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,08
S lood (Pb)	mg/kg ds	30
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	5
S zink (Zn)	mg/kg ds	74

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	230
-------------------------------------	----------	-----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	0,42
S anthraceen	mg/kg ds	0,17
S fluoranteen	mg/kg ds	0,82
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,56
S chryseen	mg/kg ds	0,53
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,30
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,59
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,50
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,64
S som PAK (10)	mg/kg ds	4,6

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

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: VMGD-FSRV-EAJE-JFES

Ref.: 391751_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391751
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties
4516141 = MM5 106 (0-50) 108 (0-40) 109 (0-60) 124 (0-40)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 08/11/2011
Ontvangstdatum opdracht : 09/11/2011
Startdatum : 09/11/2011
Monstercode : 4516141
Matrix : Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,0016
S endrin	mg/kg ds	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta-HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma-HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,0017
S hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,003
som DDE	mg/kg ds	0,014
som DDT	mg/kg ds	0,028
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,045
S som drins (3)	mg/kg ds	0,003
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0,056

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391751
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

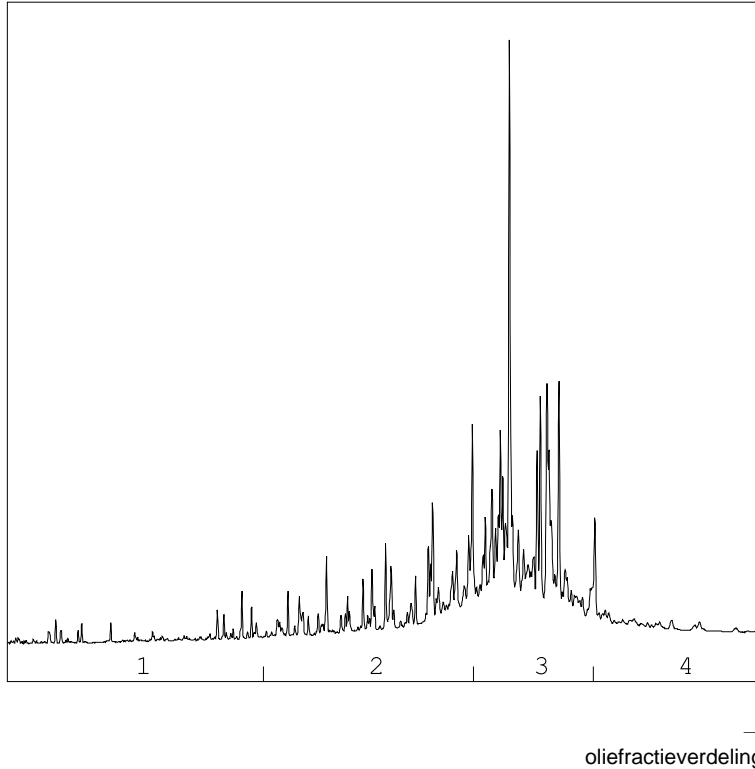
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4516141
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Uw referentie : MM5 106 (0-50) 108 (0-40) 109 (0-60) 124 (0-40)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	29 %
3) fractie C29 - C35	57 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

totale minerale olie gehalte: 230 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.

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391751
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

.....

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatieblad 1

Grondslag Kamerik
T.a.v. de heer S. Buurmans
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 17867-Spoortunnel Wolvega
Ons kenmerk : Project 391008
Validatieref. : 391008_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: WNBC-TKHH-BFUZ-IKPZ
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 10 november 2011

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.

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". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid 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 : 391008
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

4416722 = MM6 105 (200-220) 116 (30-70)

4416723 = MM7 104 (140-170) 114 (160-220) 115 (160-200) 119 (120-180) 122 (120-150)

4416724 = MM8 104 (210-260) 105 (280-300) 112 (230-280) 114 (270-320) 115 (290-350) 117 (160-200) 119 (280-330)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 01/11/2011	01/11/2011	01/11/2011
Ontvangstdatum opdracht	: 03/11/2011	03/11/2011	03/11/2011
Startdatum	: 03/11/2011	03/11/2011	03/11/2011
Monstercode	: 4416722	4416723	4416724
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbereiding NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	84,5	85,7	85,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,3	1,2	0,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,6	1,2	3,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	95	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,1	< 2,0	< 2,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	20	< 10	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,09	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	70	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	6	< 5
S zink (Zn)	mg/kg ds	160	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	150	< 38	39
-------------------------------------	----------	-----	------	----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	0,39	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	0,18	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	0,74	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,37	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	0,48	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,34	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,35	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,25	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,19	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	3,4	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,006	0,005	0,005

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: WNBC-TKHH-BFUZ-IKPZ

Ref.: 391008_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391008
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

4416722 = MM6 105 (200-220) 116 (30-70)

4416723 = MM7 104 (140-170) 114 (160-220) 115 (160-200) 119 (120-180) 122 (120-150)

4416724 = MM8 104 (210-260) 105 (280-300) 112 (230-280) 114 (270-320) 115 (290-350) 117 (160-200) 119 (280-330)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 01/11/2011	01/11/2011	01/11/2011
Ontvangstdatum opdracht	: 03/11/2011	03/11/2011	03/11/2011
Startdatum	: 03/11/2011	03/11/2011	03/11/2011
Monstercode	: 4416722	4416723	4416724
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010	< 0,010	< 0,010
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010	< 0,010	< 0,010
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020	< 0,020	< 0,020
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020	< 0,020	< 0,020
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,0016	< 0,0016	< 0,0016
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma-HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
S hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,003	0,003	0,003
som DDE	mg/kg ds	0,014	0,014	0,014
som DDT	mg/kg ds	0,028	0,028	0,028
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,045	0,045	0,045
S som drins (3)	mg/kg ds	0,003	0,003	0,003
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0,056	0,056	0,056

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391008
 Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

4416725 = MM9 115 (410-470) 115 (530-590) 117 (300-350) 117 (400-450)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 01/11/2011
 Ontvangstdatum opdracht : 03/11/2011
 Startdatum : 03/11/2011
 Monstercode : 4416725
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S	NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd
S	voorbewerking NEN5709		uitgevoerd
S	soort artefact		nvt
S	gewicht artefact	g	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest	%	87,0
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,5
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,3

Anorganische parameters - metalen

S	barium (Ba)	mg/kg ds	< 20
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2,0
S	koper (Cu)	mg/kg ds	< 10
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05
S	lood (Pb)	mg/kg ds	< 10
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5
S	zink (Zn)	mg/kg ds	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S	naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
S	fenantreen	mg/kg ds	< 0,15
S	anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
S	fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
S	benzo(a)antraceneen	mg/kg ds	< 0,15
S	chryseen	mg/kg ds	< 0,15
S	benzo(k)fluoranteen	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(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S	som PAK (10)	mg/kg ds	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S	PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S	PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S	PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S	PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S	PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S	PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S	PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

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: WNBC-TKHH-BFUZ-IPKZ

Ref.: 391008_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391008
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties
4416725 = MM9 115 (410-470) 115 (530-590) 117 (300-350) 117 (400-450)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 01/11/2011
Ontvangstdatum opdracht : 03/11/2011
Startdatum : 03/11/2011
Monstercode : 4416725
Matrix : Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,0016
S endrin	mg/kg ds	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta-HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma-HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,0017
S hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,003
som DDE	mg/kg ds	0,014
som DDT	mg/kg ds	0,028
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,045
S som drins (3)	mg/kg ds	0,003
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0,056

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391008
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

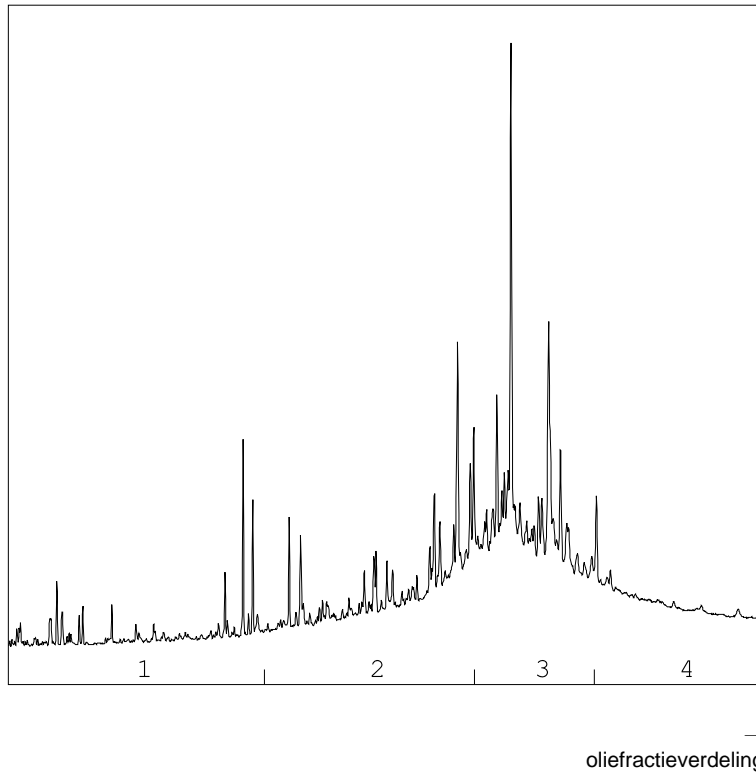
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4416722
Project omschrijving : OPID 23787#17867-Spoortunnel Wolvega
Uw referentie : MM6 105 (200-220) 116 (30-70)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	31 %
3) fractie C29 - C35	47 %
4) fractie C35 -< C40	18 %

totale minerale olie gehalte: 150 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.

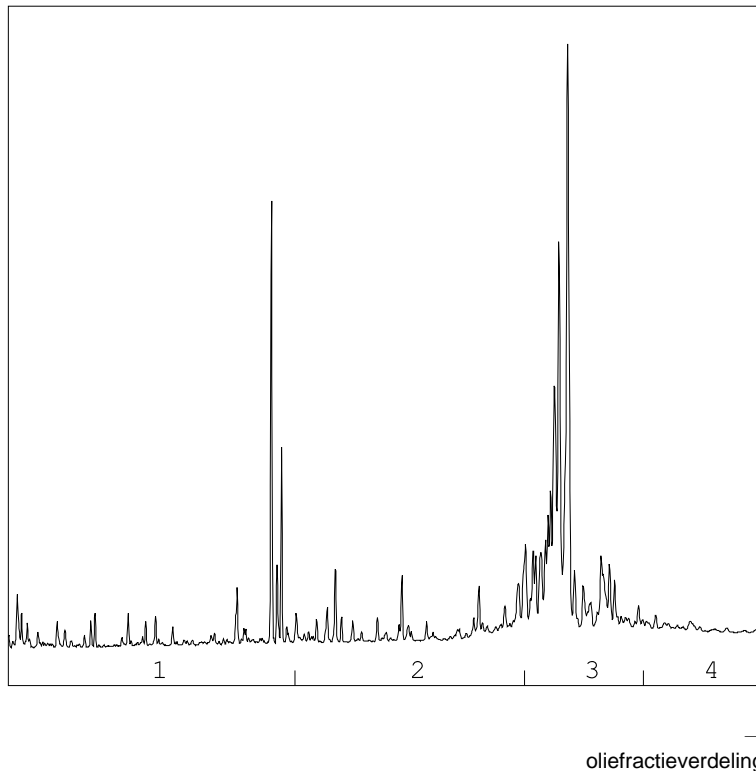
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4416724
Project omschrijving : OPID 23787#17867-Spoortunnel Wolvega
Uw referentie : MM8 104 (210-260) 105 (280-300) 112 (230-280) 114 (270-320) 115 (290-350) 117 (160-200)
119 (280-330)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	12 %
2) fractie C19 - C29	14 %
3) fractie C29 - C35	67 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

totale minerale olie gehalte: 39 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.

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391008
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

.....

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatieblad 1

Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS
T.a.v. de heer S. Buurmans
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : OPID 23790#17867-Spoortunnel Wolvega
Ons kenmerk : Project 391033
Validatieref. : 391033_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PFMP-LHCT-HMWF-QSDN
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 10 november 2011

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.

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". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid 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 : 391033
 Project omschrijving : OPID 23790#17867-Spoortunnel Wolvega
 Opdrachtgever : Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS

Monsterreferenties
 4416804 = MM10 ASF01 (20-70) ASF02 (24-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 02/11/2011
 Ontvangstdatum opdracht : 03/11/2011
 Startdatum : 03/11/2011
 Monstercode : 4416804
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking
 S NEN5709 (steekmonster) uitgevoerd
 S voorbewerking NEN5709 uitgevoerd
 S soort artefact nvt
 S gewicht artefact g < 1

Algemeen onderzoek - fysisch
 S droogrest % 86,6
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 0,5
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) < 1

Anorganische parameters - metalen
 S barium (Ba) mg/kg ds < 20
 S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,35
 S kobalt (Co) mg/kg ds < 2,0
 S koper (Cu) mg/kg ds < 10
 S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds < 0,05
 S lood (Pb) mg/kg ds < 10
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
 S nikkel (Ni) mg/kg ds < 5
 S zink (Zn) mg/kg ds < 20

Organische parameters - niet aromatisch
 S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds < 38

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:
 S naftaleen mg/kg ds < 0,15
 S fenantreen mg/kg ds < 0,15
 S anthraceen mg/kg ds < 0,15
 S fluoranteen mg/kg ds < 0,15
 S benzo(a)antraceneen mg/kg ds < 0,15
 S chryseen mg/kg ds < 0,15
 S benzo(k)fluoranteen 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(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds < 0,15
 S som PAK (10) mg/kg ds 1,0

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:
 S PCB -28 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -52 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -101 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -118 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -138 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -153 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -180 mg/kg ds < 0,001
 S som PCBs (7) mg/kg ds 0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391033
Project omschrijving : OPID 23790#17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS

Monsterreferenties
4416804 = MM10 ASF01 (20-70) ASF02 (24-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 02/11/2011
Ontvangstdatum opdracht : 03/11/2011
Startdatum : 03/11/2011
Monstercode : 4416804
Matrix : Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,0016
S endrin	mg/kg ds	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,0017
S hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,003
som DDE	mg/kg ds	0,014
som DDT	mg/kg ds	0,028
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,045
S som drins (3)	mg/kg ds	0,003
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0,056

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391033
Project omschrijving : OPID 23790#17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391033
Project omschrijving : OPID 23790#17867-Spoortunnel Wolvega
Oprachtgever : Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

.....

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatieblad 1

EEN BETROUWBARE WAARDE

Grondslag Kamerik
T.a.v. de heer S. Buurmans
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 17867-Spoortunnel Wolvega
Ons kenmerk : Project 391490
Validatieref. : 391490_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: HYVI-FYEN-IAJE-XQRY
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 14 november 2011

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.

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". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid 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 : 391490
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

4515362 = MM11 ASF03 (65-100) ASF04 (40-100) ASF05 (40-100) ASF06 (40-70)

4515363 = MM12 ASF07 (40-70) ASF08 (40-70) ASF09 (40-80)

4515364 = MM13 SP01 (5-40) SP02 (10-50) SP03 (10-50) SP04 (5-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 05/11/2011	05/11/2011	06/11/2011
Ontvangstdatum opdracht	: 07/11/2011	07/11/2011	07/11/2011
Startdatum	: 07/11/2011	07/11/2011	07/11/2011
Monstercode	: 4515362	4515363	4515364
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbereiding NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	nvt	nvt	nvt
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	86,5	87,6	91,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,4	0,6	1,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	1,0	1,4

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2,0	2,6	2,1
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	< 10	20
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,06
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	19
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5	7	< 5
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	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(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,006	0,005

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: HYVI-FYEN-IAJE-XQRY

Ref.: 391490_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391490
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

4515365 = MM14 BA01 (55-80) BA02 (52-80) BA03 (48-60)
 4515366 = MM15 BA01 (100-150) BA02 (90-140) BA03 (100-140)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/11/2011	06/11/2011
Ontvangstdatum opdracht :	07/11/2011	07/11/2011
Startdatum :	07/11/2011	07/11/2011
Monstercode :	4515365	4515366
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt
S gewicht artefact	g	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	90,5	77,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,7	6,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,2	2,0

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,4	2,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	16	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	25	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	< 5
S zink (Zn)	mg/kg ds	62	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	46
-------------------------------------	----------	----------------	-----------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	1,3	0,34
S fluoranteen	mg/kg ds	0,31	0,63
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,18	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	0,28	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,20	< 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(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	2,8	1,8

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

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: HYVI-FYEN-IAJE-XQRY

Ref.: 391490_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391490
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

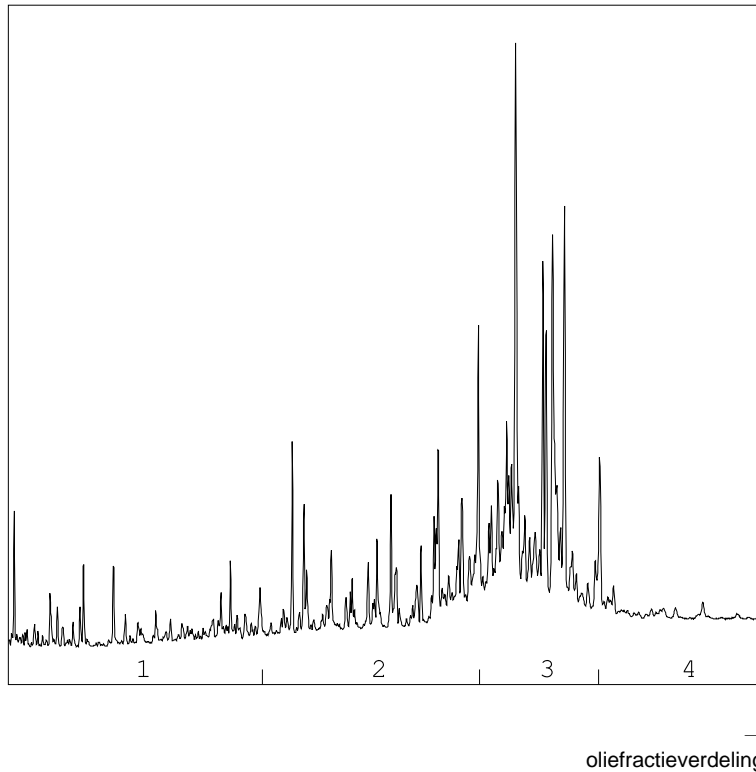
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4515366
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Uw referentie : MM15 BA01 (100-150) BA02 (90-140) BA03 (100-140)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	8 %
2) fractie C19 - C29	32 %
3) fractie C29 - C35	55 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

totale minerale olie gehalte: 46 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.

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391490
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

.....

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

EEN BETROUWBARE WAARDE

Grondslag Kamerik
T.a.v. de heer S. Buurmans
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 17867-Spoortunnel Wolvega
Ons kenmerk : Project 391748
Validatieref. : 391748_certificaat_v2
Opdrachtverificatiecode: YEQK-PNDM-LQPF-UDVY
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 14 november 2011

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.

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". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid 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 : 391748
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

4516136 = 122-1-1 122 (200-300)

4516137 = 104-1-1 104 (200-300)

4516138 = 112-1-1 112 (220-320)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 08/11/2011	08/11/2011	08/11/2011
Ontvangstdatum opdracht	: 09/11/2011	09/11/2011	09/11/2011
Startdatum	: 09/11/2011	09/11/2011	09/11/2011
Monstercode	: 4516136	4516137	4516138
Matrix	: Grondwater	Grondwater	Grondwater

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

S barium (Ba)	µg/l	120	170	170
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4
S kobalt (Co)	µg/l	< 10	< 10	< 10
S koper (Cu)	µg/l	< 10	19	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 3	< 3	< 3
S nikkel (Ni)	µg/l	< 10	< 10	< 10
S zink (Zn)	µg/l	43	150	74

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	< 0,1	0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	0,3	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,2	0,4	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
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	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
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 som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,52	0,52	0,52

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-------------------	------	-------	-------	-------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391748
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391748
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysmethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysmethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS
T.a.v. de heer S. Buurmans
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : OPID 23788#17867-Spoortunnel Wolvega
Ons kenmerk : Project 391011
Validatieref. : 391011_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: SCEP-FHQL-ZPAF-CAWE
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 10 november 2011

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.

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". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid 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 : 391011
Project omschrijving : OPID 23788#17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS

Monsterreferenties

4416740 = WB1 S01 (33-60) S02 (29-88) S03 (40-100) S04 (50-76) S05 (45-80) S06 (50-95) S07 (35-60) S08 (32-42) S09 (32-45) S10 (33-46)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 02/11/2011
Ontvangstdatum opdracht : 03/11/2011
Startdatum : 03/11/2011
Monstercode : 4416740
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) : 35
 S gloeiverlies van slib : % (m/m ds) : 15,9
 S gloeirest van slib : % (m/m ds) : 84,1
 S organische stof (gec. voor lutum) : % (m/m ds) : 15,5
 S lutumgehalte (pipetmethode) : % (m/m ds) : 5,3

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) : mg/kg ds : 32
 S cadmium (Cd) : mg/kg ds : 0,38
 S kobalt (Co) : mg/kg ds : < 2,0
 S koper (Cu) : mg/kg ds : 27
 S kwik (Hg) FIAS/Fims : mg/kg ds : 0,09
 S lood (Pb) : mg/kg ds : 21
 S molybdeen (Mo) : mg/kg ds : < 1,5
 S nikkel (Ni) : mg/kg ds : < 5
 S zink (Zn) : mg/kg ds : 150

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) : mg/kg ds : 810

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen : mg/kg ds : < 0,15
 S fenantreen : mg/kg ds : < 0,15
 S anthraceen : mg/kg ds : < 0,15
 S fluoranteen : mg/kg ds : 0,33
 S benzo(a)antraceen : mg/kg ds : < 0,15
 S chryseen : mg/kg ds : < 0,15
 S benzo(k)fluoranteen : 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(1,2,3-cd)pyreen : mg/kg ds : < 0,15
 S som PAK (10) : mg/kg ds : 1,3

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

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: SCEP-FHQL-ZPAF-CAWE

Ref.: 391011_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391011
Project omschrijving : OPID 23788#17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS

Monsterreferenties

4416740 = WB1 S01 (33-60) S02 (29-88) S03 (40-100) S04 (50-76) S05 (45-80) S06 (50-95) S07 (35-60) S08 (32-42) S09 (32-45) S10 (33-46)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 02/11/2011
Ontvangstdatum opdracht : 03/11/2011
Startdatum : 03/11/2011
Monstercode : 4416740
Matrix : Waterbodem

S som PCBs (7) mg/kg ds **0,024**

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391011
Project omschrijving : OPID 23788#17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

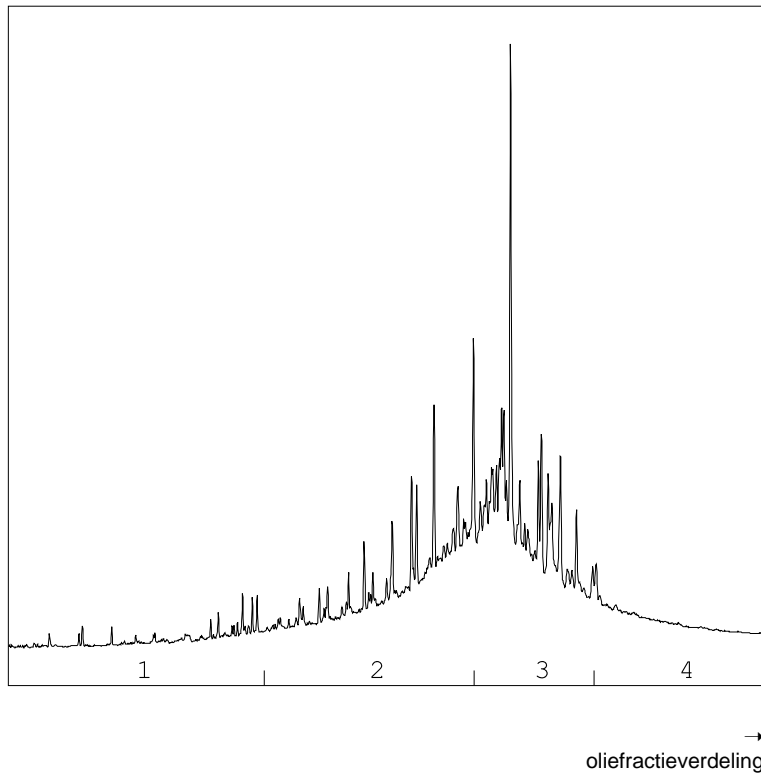
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4416740
Project omschrijving : OPID 23788#17867-Spoortunnel Wolvega
Uw referentie : WB1 S01 (33-60) S02 (29-88) S03 (40-100) S04 (50-76) S05 (45-80) S06 (50-95) S07 (35-60)
S08 (32-42) S09 (32-45) S10 (33-46)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	38 %
3) fractie C29 - C35	46 %
4) fractie C35 -< C40	11 %

totale minerale olie gehalte: 810 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.

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391011
Project omschrijving : OPID 23788#17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS

Analysemethoden in Waterbodem (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

Voorbew. NEN5719	: Conform AS3200 en NEN 5719
Droogrest	: Conform AS3210 prestatieblad 1
Gloeirest van slib	: Conform AS3210 prestatieblad 2b
Gloeiverlies van slib	: Conform AS3210 prestatieblad 2b
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3210 prestatieblad 2a
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3210 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3210 prestatieblad 6
PAKs	: Conform AS3210 prestatieblad 5
PCBs	: Conform AS3210 prestatieblad 7

Grondslag Kamerik
T.a.v. de heer S. Buurmans
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 17867-Spoortunnel Wolvega
Ons kenmerk : Project 391486
Validatieref. : 391486_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: HNNG-EJOB-MPDS-XOHH
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 11 november 2011

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.

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". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid 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 : 391486
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

4515345 = Porfier schouwpad SP01 (0-5) SP02 (0-10) SP03 (0-10) SP04 (0-5)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/11/2011
Ontvangstdatum opdracht : 07/11/2011
Startdatum : 07/11/2011
Monstercode : 4515345
Matrix : Puin

Algemeen onderzoek - fysisch

droogrest % 95,2

Anorganische parameters - metalen

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35
kobalt (Co)	mg/kg ds	16
koper (Cu)	mg/kg ds	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05
lood (Pb)	mg/kg ds	20
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15
zink (Zn)	mg/kg ds	87

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
fenantreen	mg/kg ds	0,44
anthraceen	mg/kg ds	0,26
fluoranteen	mg/kg ds	0,92
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,39
chryseen	mg/kg ds	0,43
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,34
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,37
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,26
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,29
som PAK (10)	mg/kg ds	3,8

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391486
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

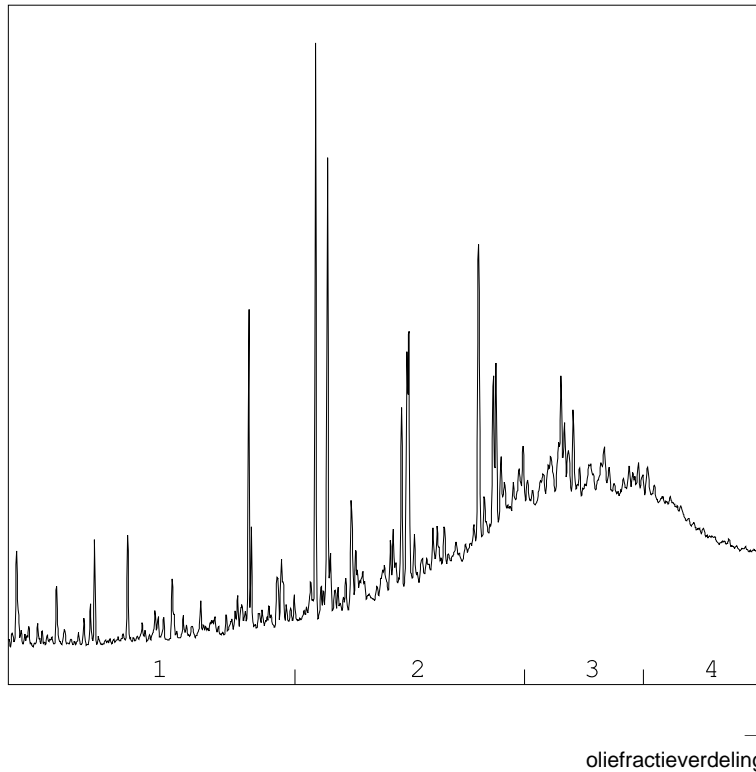
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4515345
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Uw referentie : Porfier schouwpad SP01 (0-5) SP02 (0-10) SP03 (0-10) SP04 (0-5)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	39 %
3) fractie C29 - C35	34 %
4) fractie C35 -< C40	19 %

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.

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 Milieukundig Adviesbureau BV SBNS
T.a.v. de heer S. Buurmans
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : OPID 23789#17867-Spoortunnel Wolvega
Ons kenmerk : Project 391026
Validatieref. : 391026_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ETXZ-EENO-RHQY-BONL
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 10 november 2011

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.

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". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid 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 : 391026
Project omschrijving : OPID 23789#17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS

Monsterreferenties
 4416776 = MM Fund. fietspad ASF01 (6-20) ASF02 (15-24)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 02/11/2011
Ontvangstdatum opdracht : 03/11/2011
Startdatum : 03/11/2011
Monstercode : 4416776
Matrix : Puin

Algemeen onderzoek - fysisch

droogrest % 91,1

Anorganische parameters - metalen

arseen (As) mg/kg ds < 5,0
 cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,35
 chroom (Cr) mg/kg ds < 10
 koper (Cu) mg/kg ds < 10
 kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds < 0,05
 lood (Pb) mg/kg ds < 10
 nikkel (Ni) mg/kg ds 10
 zink (Zn) mg/kg ds 35

Metalen - uitloog onderzoek:

antimoon (Sb) mg/kg ds < 0,009
 arseen (As) mg/kg ds < 0,2
 barium (Ba) mg/kg ds < 0,6
 cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,007
 chroom (Cr) mg/kg ds < 0,10
 kobalt (Co) mg/kg ds < 0,07
 koper (Cu) mg/kg ds < 0,1
 kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds < 0,005
 lood (Pb) mg/kg ds < 0,3
 molybdeen (Mo) mg/kg ds < 0,05
 nikkel (Ni) mg/kg ds < 0,2
 seleen (Se) mg/kg ds < 0,009
 tin (Sn) mg/kg ds < 0,02
 vanadium (V) mg/kg ds < 0,3
 zink (Zn) mg/kg ds < 0,7

Anorganische parameters - overig
Uitloogonderzoek:

bromide mg/kg ds < 0,8
 chloride mg/kg ds < 100
 fluoride mg/kg ds < 1
 sulfaat mg/kg ds < 300

Organische parameters - niet aromatisch

minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 990

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

naftaleen mg/kg ds < 0,15
 fenantreen mg/kg ds < 0,15
 anthraceen mg/kg ds < 0,15
 fluoranteen mg/kg ds < 0,15
 benzo(a)antraceneen mg/kg ds < 0,15
 chryseen mg/kg ds < 0,15
 benzo(k)fluoranteen mg/kg ds < 0,15
 benzo(a)pyreen mg/kg ds < 0,15
 benzo(ghi)peryleen mg/kg ds < 0,15
 indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds < 0,15

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391026
Project omschrijving : OPID 23789#17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS

Monsterreferenties

4416776 = MM Fund. fietspad ASF01 (6-20) ASF02 (15-24)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 02/11/2011
Ontvangstdatum opdracht : 03/11/2011
Startdatum : 03/11/2011
Monstercode : 4416776
Matrix : Puin

som PAK (10) mg/kg ds 1,0

Organische parameters - gehalogeneerd
extr. org. halogeen (EOX) mg/kg ds 0,60

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391026
Project omschrijving : OPID 23789#17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS

Monsterreferenties

4416776 = MM Fund. fietspad ASF01 (6-20) ASF02 (15-24)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 02/11/2011
Ontvangstdatum opdracht : 03/11/2011
Startdatum : 03/11/2011
Monstercode : 4416776
Matrix : Puin

Uitloogonderzoek

Uitloogonderzoek algemeen:

l/s verhouding 10,0

Uitloogonderzoek cascadeproef:

cascade 1e trap BRBS uitgevoerd

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391026
Project omschrijving : OPID 23789#17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

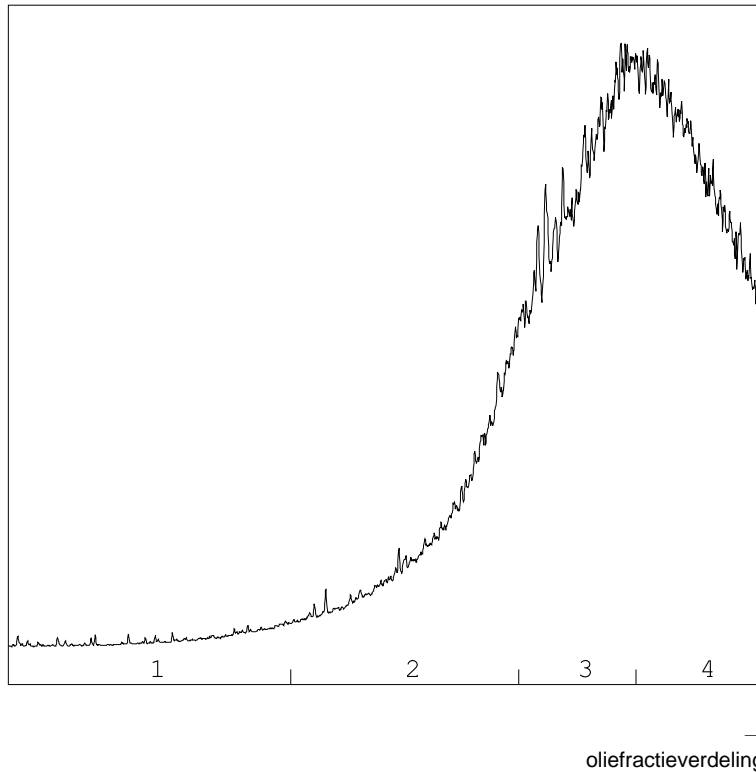
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4416776
Project omschrijving : OPID 23789#17867-Spoortunnel Wolvega
Uw referentie : MM Fund. fietspad ASF01 (6-20) ASF02 (15-24)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	17 %
3) fractie C29 - C35	40 %
4) fractie C35 -< C40	42 %

totale minerale olie gehalte: 990 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.

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. de heer S. Buurmans
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 17867-Spoortunnel Wolvega
Ons kenmerk : Project 391558
Validatieref. : 391558_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: FNKJ-WRJS-UBEQ-XFII
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 15 november 2011

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.

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". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid 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 : 391558
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

4515532 = MM FUND rijbaan-01 ASF04 (16-40) ASF05 (16-40)
 4515533 = MM FUND rijbaan-02 ASF07 (20-40) ASF08 (17-40) ASF09 (19-40)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	05/11/2011	05/11/2011
Ontvangstdatum opdracht	:	08/11/2011	08/11/2011
Startdatum	:	08/11/2011	08/11/2011
Monstercode	:	4515532	4515533
Matrix	:	Puin	Puin

Algemeen onderzoek - fysisch

droogrest	%	91,1	90,3
-----------	---	------	------

Anorganische parameters - metalen

barium (Ba)	mg/kg ds	83	59
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35
kobalt (Co)	mg/kg ds	5,8	5,2
koper (Cu)	mg/kg ds	16	10
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
lood (Pb)	mg/kg ds	12	< 10
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	9
zink (Zn)	mg/kg ds	70	49

Metalen - uitloog onderzoek:

antimoon (Sb)	mg/kg ds	< 0,009	< 0,009
arseen (As)	mg/kg ds	< 0,2	< 0,2
barium (Ba)	mg/kg ds	< 0,6	< 0,6
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,007	< 0,007
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 0,10	< 0,10
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 0,07	< 0,07
koper (Cu)	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
lood (Pb)	mg/kg ds	< 0,3	< 0,3
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 0,2	< 0,2
seleen (Se)	mg/kg ds	0,012	0,011
tin (Sn)	mg/kg ds	< 0,02	< 0,02
vanadium (V)	mg/kg ds	< 0,3	< 0,3
zink (Zn)	mg/kg ds	< 0,7	< 0,7

Anorganische parameters - overig
Uitloogonderzoek:

bromide	mg/kg ds	< 0,8	< 0,8
chloride	mg/kg ds	230	200
fluoride	mg/kg ds	2,9	3,3
sulfaat	mg/kg ds	300	340

Organische parameters - niet aromatisch

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	66	54
-----------------------------------	----------	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391558
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

4515532 = MM FUND rijbaan-01 ASF04 (16-40) ASF05 (16-40)
 4515533 = MM FUND rijbaan-02 ASF07 (20-40) ASF08 (17-40) ASF09 (19-40)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/11/2011	05/11/2011
Ontvangstdatum opdracht :	08/11/2011	08/11/2011
Startdatum :	08/11/2011	08/11/2011
Monstercode :	4515532	4515533
Matrix :	Puin	Puin

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
fenantreen	mg/kg ds	0,20	< 0,15
anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
fluoranteen	mg/kg ds	0,74	0,38
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,36	0,18
chryseen	mg/kg ds	0,45	0,25
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,33	0,18
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,34	0,28
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,22	0,18
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,26	0,17
som PAK (10)	mg/kg ds	3,1	1,9

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB -101	mg/kg ds	0,001	< 0,001
PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB -138	mg/kg ds	0,004	0,001
PCB -153	mg/kg ds	0,003	0,001
PCB -180	mg/kg ds	0,003	< 0,001
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,013	0,006

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391558
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

4515532 = MM FUND rijbaan-01 ASF04 (16-40) ASF05 (16-40)
 4515533 = MM FUND rijbaan-02 ASF07 (20-40) ASF08 (17-40) ASF09 (19-40)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/11/2011	05/11/2011
Ontvangstdatum opdracht :	08/11/2011	08/11/2011
Startdatum :	08/11/2011	08/11/2011
Monstercode :	4515532	4515533
Matrix :	Puin	Puin

Uitloogonderzoek
Uitloogonderzoek algemeen:

l/s verhouding	10,0	10,0
----------------	-------------	-------------

Uitloogonderzoek cascadeproef:

cascade 1e trap BRBS	uitgevoerd	uitgevoerd
----------------------	-------------------	-------------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391558
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

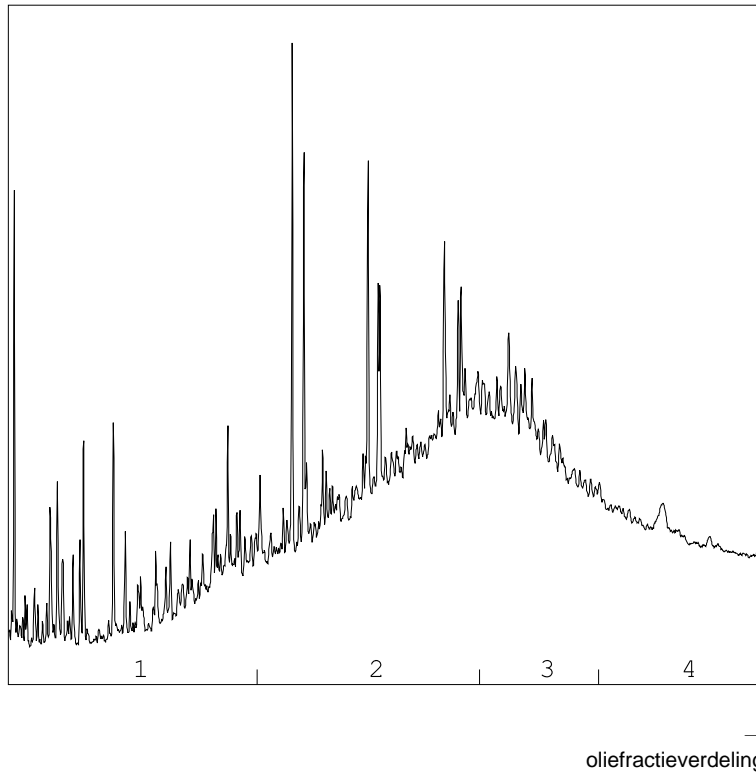
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4515532
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Uw referentie : MM FUND rijbaan-01 ASF04 (16-40) ASF05 (16-40)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	11 %
2) fractie C19 - C29	47 %
3) fractie C29 - C35	28 %
4) fractie C35 -< C40	13 %

totale minerale olie gehalte: 66 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.

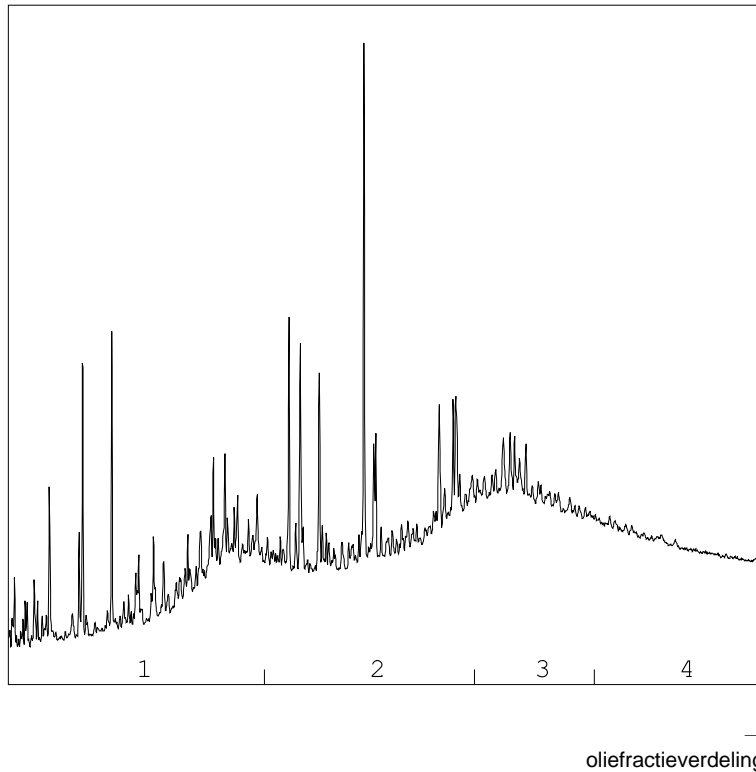
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4515533
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Uw referentie : MM FUND rijbaan-02 ASF07 (20-40) ASF08 (17-40) ASF09 (19-40)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	19 %
2) fractie C19 - C29	36 %
3) fractie C29 - C35	27 %
4) fractie C35 -< C40	17 %

totale minerale olie gehalte: 54 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.

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. de heer S. Buurmans
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 17867-Spoortunnel Wolvega
Ons kenmerk : Project 391528
Validatieref. : 391528_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: EXBE-YBFG-ZGJN-XOTZ
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 15 november 2011

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.

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". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid 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 : 391528
 Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

4515448 = BA1 fractie 0-2
 4515449 = BA2 fractie 0-2
 4515450 = BA3 fractie 0-2

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/11/2011	06/11/2011	06/11/2011
Ontvangstdatum opdracht :	08/11/2011	08/11/2011	08/11/2011
Startdatum :	08/11/2011	08/11/2011	08/11/2011
Monstercode :	4515448	4515449	4515450
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droogrest	%	82,2	91,4	87,4
Q organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	7,0	2,0	3,7
Q lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,9	2,1	2,5

Anorganische parameters - metalen

vrij ijzer (Fe)	m/m%		5,26	
	Fe ₂ O ₃			
Q arseen (As)	mg/kg ds	9,7	8,9	11
Q barium (Ba)	mg/kg ds	22	35	37
Q cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35	< 0,35
Q chroom (Cr)	mg/kg ds	39	110	490
Q kobalt (Co)	mg/kg ds	11	11	13
Q koper (Cu)	mg/kg ds	230	240	480
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,09	0,07	0,06
Q lood (Pb)	mg/kg ds	66	28	52
Q molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	8,2	14
Q nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	54	220
Q zink (Zn)	mg/kg ds	130	240	180

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	470	210	310
-------------------------------------	----------	-----	-----	-----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

Q naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Q fenantreen	mg/kg ds	5,7	4,0	2,0
Q anthraceen	mg/kg ds	21	6,4	8,1
Q fluoranteen	mg/kg ds	37	21	8,7
Q benzo(a)antraceen	mg/kg ds	5,2	1,6	3,0
Q chryseen	mg/kg ds	9,3	2,5	6,0
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1,6	0,69	2,3
Q benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,77	0,59	1,3
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,65	0,41	1,0
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,66	0,40	1,0
som PAK (10)	mg/kg ds	82	38	34

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

Q PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Q PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Q PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Q PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Q PCB -138	mg/kg ds	0,002	< 0,001	0,002
Q PCB -153	mg/kg ds	0,001	< 0,001	0,001
Q PCB -180	mg/kg ds	0,001	< 0,001	0,001
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,007	0,005	0,007

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391528
 Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

4515451 = BA1 fractie 0-31,5

4515452 = BA2 fractie 0-31,5

4515453 = BA3 fractie 0-31,5

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/11/2011	06/11/2011	06/11/2011
Ontvangstdatum opdracht :	08/11/2011	08/11/2011	08/11/2011
Startdatum :	08/11/2011	08/11/2011	08/11/2011
Monstercode :	4515451	4515452	4515453
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

cryogeen malen

gemalen

gemalen

gemalen

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droogrest	%	98,4	98,9	98,5
-------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

Q arseen (As)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Q barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	27
Q cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35	< 0,35
Q chroom (Cr)	mg/kg ds	21	17	31
Q kobalt (Co)	mg/kg ds	11	9,6	13
Q koper (Cu)	mg/kg ds	26	30	73
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
Q molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Q nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	10	38
Q zink (Zn)	mg/kg ds	43	44	52

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

Q naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Q fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Q anthraceen	mg/kg ds	0,35	0,27	0,38
Q fluoranteen	mg/kg ds	0,86	0,65	0,46
Q benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,16
Q chryseen	mg/kg ds	0,23	0,15	0,30
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,17
Q benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
som PAK (10)	mg/kg ds	2,2	1,8	2,0

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

Q PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Q PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Q PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Q PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Q PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Q PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Q PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391528
 Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

4515454 = BA1 fractie 0-63
 4515455 = BA2 fractie 0-63
 4515456 = BA3 fractie 0-63

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/11/2011	06/11/2011	06/11/2011
Ontvangstdatum opdracht :	08/11/2011	08/11/2011	08/11/2011
Startdatum :	08/11/2011	08/11/2011	08/11/2011
Monstercode :	4515454	4515455	4515456
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

cryogeen malen

gemalen

gemalen

gemalen

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droogrest	%	99,7	99,6	99,5
-------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

Q arseen (As)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Q barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
Q cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35	< 0,35
Q chroom (Cr)	mg/kg ds	28	22	26
Q kobalt (Co)	mg/kg ds	15	11	14
Q koper (Cu)	mg/kg ds	22	130	23
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
Q molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Q nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	11	14
Q zink (Zn)	mg/kg ds	54	49	52

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

Q naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Q fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Q anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Q fluoranteen	mg/kg ds	0,22	< 0,15	< 0,15
Q benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Q chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Q benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
som PAK (10)	mg/kg ds	1,2	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

Q PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Q PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Q PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Q PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Q PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Q PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Q PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391528
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

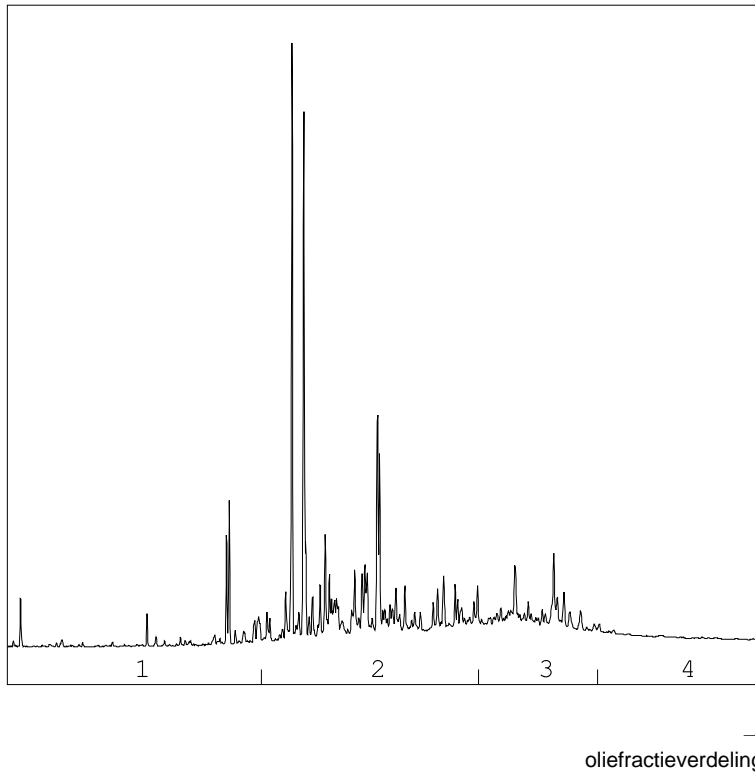
Uw referentie : BA2 fractie 0-2
Monstercode : 4515449

Opmerking bij het monster: - Het vrij ijzergehalte is > 5 %. Het organische stofgehalte is berekend met correctie voor het gehalte aan vrij ijzer in de vorm van ijzeroxide (Fe₂O₃).

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4515448
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Uw referentie : BA1 fractie 0-2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	58 %
3) fractie C29 - C35	24 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

totale minerale olie gehalte: 470 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.

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.

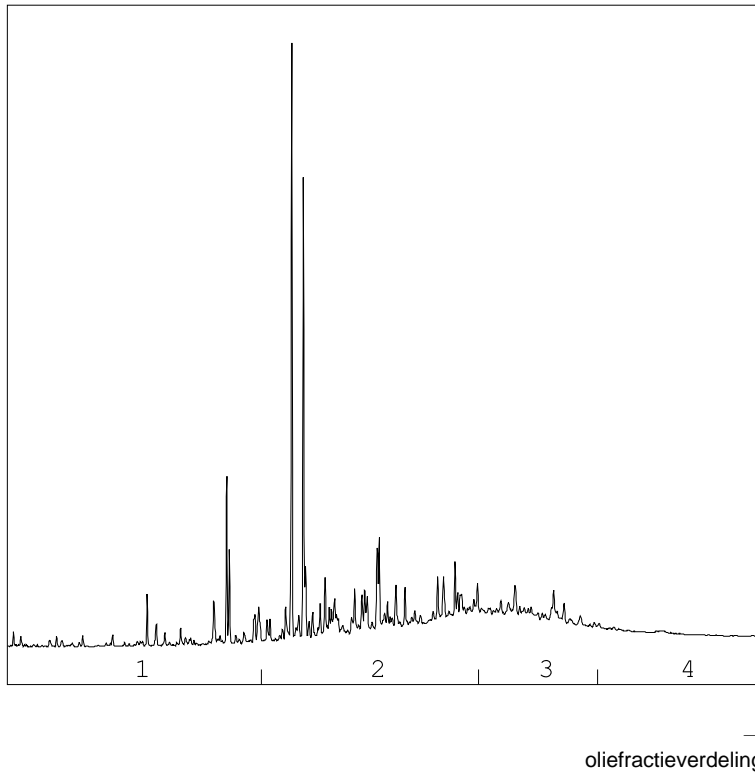
Opdrachtverificatiecode: EXBE-YBFG-ZGJN-XOTZ

Ref.: 391528_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4515449
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Uw referentie : BA2 fractie 0-2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	9 %
2) fractie C19 - C29	53 %
3) fractie C29 - C35	26 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

totale minerale olie gehalte: 210 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.

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.

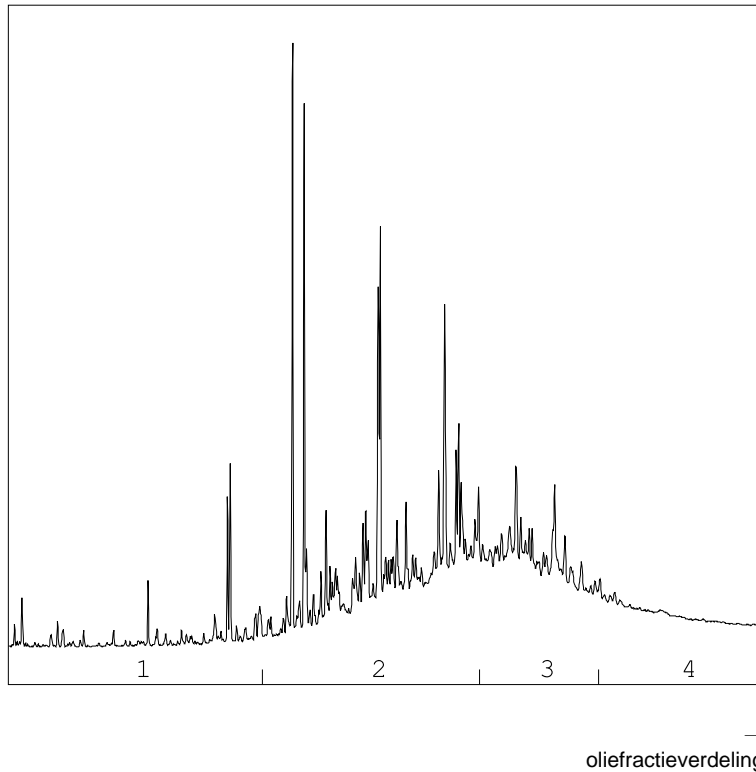
Opdrachtverificatiecode: EXBE-YBFG-ZGJN-XOTZ

Ref.: 391528_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4515450
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Uw referentie : BA3 fractie 0-2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	51 %
3) fractie C29 - C35	31 %
4) fractie C35 -< C40	13 %

totale minerale olie gehalte: 310 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.

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.

Opdrachtverificatiecode: EXBE-YBFG-ZGJN-XOTZ

Ref.: 391528_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391528
Project omschrijving : 17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Analysmethoden in Grond

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysmethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

Droogrest	: Eigen methode; gebaseerd op NEN-ISO 11465
Organische stof (gec. voor lutum)	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 5754 (2005); NEN-EN 12879.
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Gelijkwaardig aan NEN 5753
Arsen (As)	: Conform NEN 6966/C1
Barium (Ba)	: Conform NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform NEN 6966/C1
Chroom (Cr)	: Conform NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 6970, 6972, 6975 en 6978
PAKs	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 6977
PCBs	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 6980

EEN BETROUWBARE WAARDE

Analyserapport Asbestonderzoek conform NEN 5707

Omegam Laboratoria B.V.
 . afd. Klantenservice
 Postbus 94685
 1090 GR AMSTERDAM

ORIGINEEL KLANT Pag. 1 van 1

Rapportnummer:
 Dossiernummer laboratorium: 11124034 Versie: 001

Projectnummer klant: 391789

Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie in grond conform: AP04 & NEN5707

Veldwerk

Locatie veldonderzoek: 17867-Spoortunnel Wolvega

Datum veldonderzoek: 1-nov-11

Monsterneming door: Opdrachtgever

Indien de monsters niet door Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid. inzake herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens monsterneming

Uitvoerend veldwerker:

Soort materiaal: Grond

Massa veldvochtig monster: 10.038,3 gram

Analyse

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam

Datum labonderzoek: 11-nov-11

Uitvoerend analist: Brenda Kuulkers

Type zieving: Droog

Monstercode: 4516273 ASB2 (oost)

Monsternemingstraject (m-mv):

ASB2 (oost)

Resultaten

Zee fractie	Massa zee fractie [gram]	Onderzocht percentage	Aantal asbest deeltjes	Gewicht asbest [mg]	Hecht-gebonden ja / nee / beide	Serpentijn asbest*				Amfibool asbest*			
						Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens	Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens
< 0,5 mm	2.239,9	10,13	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
0,5 - 1 mm	1.302,5	5,31	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
1 - 2 mm	3.240,8	20,04	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,5	n.a.	0,0	0,0	0,0
2 - 4 mm	287,1	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,5	n.a.	0,0	0,0	0,0
4 - 8 mm	528,3	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
8 - 16 mm	347,9	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
> 16 mm	196,5	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
Totaal	8.143,0		0				< 1,3	0,0	1,3		< 0	0,0	0,0

Netto drooggewicht: **8.276,6 gram**
 Percentage droge stof (Monster) **82,45 %**

n.a.: niet aantoonbaar # aantal bundels/vezels

* Serpentin asbest: chrysotiel (wit asbest)

* Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofyliet (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)

De bepalingsgrens (bovengrens) is bepaald voor de zee fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties te sommeren. Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

Opmerkingen:

ordernummer UA111587 barcode 0140442DD

Conclusies: Concentratie asbest (mg/kg_{ds})

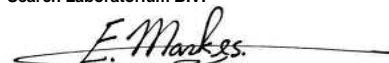
	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond*
hecht gebonden	0,0	0,0	0,0
niet hecht gebonden	0,0	0,0	0,0
Totaal afgerond*	0,0	0,0	

* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in tabel 16 van de NEN5707

* De gewogen concentratie (serpentin-asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfibool-asbestconcentratie) is: **< 1,3** [mg/kg_{ds}]

Getekend te Amsterdam d.d. 11 november 2011

Search Laboratorium B.V.



Ir. Eric J.H.B. Markes
 Hoofd Laboratorium

De ondertekening van deze versie van het rapport wordt automatisch gegenereerd.



Analyserapport Asbestonderzoek conform NEN 5707

Omegam Laboratoria B.V.
 . afd. Klantenservice
 Postbus 94685
 1090 GR AMSTERDAM

ORIGINEEL KLANT Pag. 1 van 1

Rapportnummer:
 Dossiernummer laboratorium: 11124034 Versie: 001

Projectnummer klant: 391789

Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie in grond conform: AP04 & NEN5707
 Veldwerk
 Locatie veldonderzoek: 17867-Spoortunnel Wolvega
 Datum veldonderzoek: 1-nov-11
 Monsterneming door: Opdrachtgever
 Indien de monsters niet door Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid.
 inzake herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens monsterneming

Uitvoerend veldwerker:
 Soort materiaal: Grond
 Massa veldvochtig monster: 11.442,9 gram

Analyse

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam
 Datum labonderzoek: 11-nov-11
 Uitvoerend analist: Brenda Kuulkers
 Type zieving: Droog

Monstercode: 4516272 ASB1 (west)

Monsternemingstraject (m-
 mv): ASB1 (west)

Resultaten

Zee fractie	Massa zee fractie [gram]	Onderzocht percentage	Aantal asbest deeltjes	Gewicht asbest [mg]	Hecht-gebonden ja / nee / beide	Serpentijn asbest*				Amfibool asbest*			
						Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens	Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens
< 0,5 mm	1.777,8	10,09	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
0,5 - 1 mm	1.941,8	5,11	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
1 - 2 mm	3.343,6	20,03	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,4	n.a.	0,0	0,0	0,0
2 - 4 mm	1.093,6	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,4	n.a.	0,0	0,0	0,0
4 - 8 mm	686,8	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
8 - 16 mm	437,8	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
> 16 mm	245,6	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
Totaal	9.527,0		0				< 1,1	0,0	1,1		< 0	0,0	0,0

Netto drooggewicht: 9.759,2 gram
 Percentage droge stof (Monster) 85,29 %

n.a.: niet aantoonbaar # aantal bundels/vezels

* Serpentin asbest: chrysotiel (wit asbest)

* Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofyliet (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)

De bepalingsgrens (bovengrens) is bepaald voor de zee fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties te sommeren. Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

Opmerkingen:

ordernummer UA111587 barcode 0140456DD

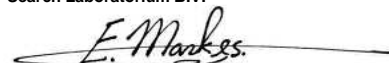
Conclusies: Concentratie asbest (mg/kg_{ds})

	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond*
hecht gebonden	0,0	0,0	0,0
niet hecht gebonden	0,0	0,0	0,0
Totaal afgerond*	0,0	0,0	

* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in tabel 16 van de NEN5707

* De gewogen concentratie (serpentin-asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfibool-asbestconcentratie) is: < 1,1 [mg/kg_{ds}]

Getekend te Amsterdam d.d. 11 november 2011
 Search Laboratorium B.V.



Ir. Eric J.H.B. Markes
 Hoofd Laboratorium

De ondertekening van deze versie van het rapport wordt automatisch gegenereerd.



VERSCHILLENDE SOORTEN RAPPORTAGES

- Rapport **VBI** : Rapportage visuele controle in een binnensituatie als (onderdeel van) eindcontrole na asbestverwijdering NEN 2990
- Rapport **VBU** : Rapportage visuele controle in een buitensituatie NEN 2990
- Rapport **LE** : Rapportage luchtmeting als onderdeel van eindcontrole na asbestverwijdering in container NEN 2990
- Rapport **LO** : Rapportage luchtmeting met behulp van optische microscopie
- Rapport **LS** : Rapportage luchtmeting met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
- Rapport **MO** : Rapportage asbestidentificatie met behulp van optische microscopie NEN 5896
- Rapport **MS** : Rapportage vezelidentificatie met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
- Rapport **TT** : Rapportage asbestvezels op stripmonsters NEN 2991
- Rapport **AG** : Rapportage asbest in grond NEN 5707
- Rapport **AP** : Rapportage asbest in puin NEN 5897
- Rapport **AGF** : Rapportage asbest in grond kwantitatief fijne fractie NEN 5707
- Rapport **APF** : Rapportage asbest in puin kwantitatief fijne fractie NEN 5897
- Rapport **MVG** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in grond NEN 5707
- Rapport **MVP** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in puin NEN 5897

UITLEG RAPPORTAGES ALGEMEEN

- Het rapportnummer is een uniek nummer. Aan de hand van dit nummer kunnen vragen worden gesteld en eventueel extra rapporten worden opgevraagd door de opdrachtgever.
- Alleen aan de opdrachtgever of door de opdrachtgever aangewezen partij zal informatie worden verstrekt omtrent het resultaat van het uitgevoerde onderzoek.
- Onder "referentienummer werkplan" wordt verwezen naar het unieke kenmerk van het werkplan van de saneerder. Dit werkplan moet conform de eis in de SC 530 (procescertificaat voor algemeen asbestverwijderen) op de asbestsaneringslocatie aanwezig zijn. Indien opdrachtgever (b) niet het asbestverwijderingsbedrijf is, dient de naam van het asbestverwijderingsbedrijf ingevuld te worden.
- Het projectnummer van Search Laboratorium B.V. is een uniek nummer dat door Search Laboratorium B.V. voorafgaand aan de uitvoering van iedere opdracht wordt aangemaakt.
- Het is mogelijk dat de werkzaamheden van Search Laboratorium B.V. een onderdeel vormen van een project waarbij een directievoerder voor de asbestsanering betrokken is. In dat geval wordt bij "projectnummer directievoerder" het voor dat project geldende kenmerk ingevoerd.

BELANGRIJKE NORMERING/TOETSINGSKADER

Boven- en ondergrens bij grond- en puinanalyses

Van iedere onderzochte zeeffractie wordt, na drogen tot constant gewicht, de massa bepaald. De aanwezige asbestverdachte materialen worden vervolgens geïdentificeerd. Bij de bepaling van de asbestconcentratie in een materiaal wordt een concentratierange gerapporteerd (onder- en bovengrens), bijvoorbeeld: 30-60% CHR. De genoemde range volgt uit een inschatting van de concentratie door de bevoegde analist. Hierbij worden de bepalingen uit de NEN 5896 gevolgd. Het gemiddelde van deze range (in het genoemde voorbeeld: 45%) wordt gebruikt om het totale asbestgehalte in de onderzochte grond te bepalen. De laagste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 30%) wordt gebruikt voor het bepalen van de zogenoemde "ondergrens" en de hoogste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 60%) voor het bepalen van de "bovengrens". Behalve de benadering van het asbestgehalte in een asbesthoudend materiaal, is het aantal asbesthoudende deeltjes in de betreffende zeeffracties van invloed op de bepaling van de boven- en ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval. Middels de Poisson-statistiek wordt de kans dat asbestdeeltjes zijn over- of ondervertegenwoordigd in het geanalyseerde deel van het monster gekwantificeerd. Hierbij wordt een 95% betrouwbaarheidsinterval gehanteerd. Indien er in de onderzochte zeeffracties geen asbest is aangetoond, wordt de bepalingsgrens berekend. Hiervoor worden omvang en gewicht van een in de norm gedefinieerd asbestdeeltje gehanteerd.

Ter bepaling van de gewogen concentratie wordt aan amfibole asbestsoorten een wegingsfactor 10 toegekend.

AANVULLENDE UITLEG ANALYSERESULTAAT

Serpentijn

CHR = Chrysotiel (wit asbest)

Amfibool

ANT = Anthofyliet (geel asbest)

AMO = Amosiet (bruin asbest)

TRE = Tremoliet (grijs asbest)

CRO = Crocidoliet (blauw asbest)

ACT = Actinoliet (groen asbest)

Analyseresultaat w/w%

Met behulp van dit percentage wordt een inschatting gemaakt van de hoeveelheid asbest van die soort(en) in het materiaalmonster. Conform de NEN 5896 is dit percentage een inschatting van het gewicht aan asbestvezels ten opzichte van het gewicht van het totale monster ($w = \text{weight} = \text{gewicht}$).

Analyseresultaat <0,1%

Conform de NEN 5896 betekent de waarde <0,1% dat in het monster geen asbestvezels zijn aangetroffen.

Hechtgebonden ja/nee

In het geval van asbest wordt aangegeven hoe stevig of los de asbestvezels in het materiaal zitten:

- Hechtgebonden 'ja' betekent dat de vezels vast in het materiaal zitten (breukvlakken uitgezonderd).
- Hechtgebonden 'nee' betekent dat de vezels los in het materiaal zitten en dat het risico hoog is dat er bij lichte beroering van het materiaal vezels vrijkomen.
- Hechtgebonden 'n.v.t.' betekent dat er geen uitspraak aangaande de gebondenheid nodig is.

SCHADELIJKE VEZEL

Vezels vormen een gevaar voor de gezondheid als ze bepaalde afmetingen hebben. Het gaat om vezels die:

- langer zijn dan 5 μm
- dunner zijn dan 3 μm
- een lengte:diameter verhouding hebben van minimaal 3:1

Losse asbestvezels vormen een groter risico voor de volksgezondheid dan gebonden vezels, omdat losse vezels gemakkelijker emitteren en daardoor een verhoogde vezelconcentratie in de lucht veroorzaken. Het risico van asbest wordt onder andere bepaald door de concentratie asbest in de lucht. Ook de morfologische kenmerken van een asbestvezel bepalen het risico. Slechts een deel van de asbestvezels (die met de schadelijke afmetingen) bepalen in sterke mate het risico. De schadelijke vezels kunnen niet ingekapseld worden door het lichaam om afgevoerd te worden.

AANVULLENDE UITLEG ANALYSETECHNIKEN

Scanning Elektronen Microscopie

in combinatie met röntgenmicro-analyse (SEM/EDX)

SEM/EDX is een methode die onder andere wordt ingezet voor de detectie en identificatie van asbestvezels. Met SEM/EDX kunnen asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van morfologische kenmerken en elementensamenstelling. Daarnaast kunnen vezeltellingen worden uitgevoerd op goud gecoate filters, waarbij op een aantal willekeurig over het oppervlak gekozen beeldvelden de aanwezige vezels worden geteld, gemeten en geïdentificeerd.

Optische microscopie

De identificatie middels optische microscopie bestaat uit twee onderdelen. Allereerst wordt bij een vergroting van ongeveer 50x onder een stereomicroscop gezocht naar vezels. Indien deze aangetroffen worden, wordt er met behulp van dispersievloeistof een preparaat gemaakt. Dit preparaat wordt onder de polarisatiemicroscop bij een vergroting van 125x nader onderzocht. De vezels worden gekarakteriseerd op grond van kenmerkende optische eigenschappen zoals: brekingsindex, dubbelbreking, dispersie en het gedrag in gepolariseerd licht.

Dit rapport is met de grootst mogelijke zorg met inachtneming van alle relevante regelgeving opgesteld. Dit rapport is exclusief bestemd voor onze opdrachtgever, derden kunnen daaraan geen rechten ontleenen. Het opstellen van het rapport geldt voor ons als een inspanningsverplichting, van welke inspanning wij ons maximaal hebben gekweten. Mochten er onverhoopt fouten in voorkomen, dan kunnen wij ter zake geen meer of andere aansprakelijkheid aanvaarden dan in onze algemene voorwaarden staat vermeld.

Vernienigvuldiging of publicatie van dit rapport mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van Search Laboratorium B.V. Search Laboratorium B.V. is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie onder nrs. L238 en I137. Op al onze aanbiedingen, overeenkomsten en werkzaamheden zijn onze leveringsvoorwaarden van toepassing, die zijn gedeponeerd bij Kamer van Koophandel en Fabrieken te Eindhoven.

environment
inspires...

Search Laboratorium B.V. Hoofdkantoor: Meerstraat 7, Postbus 83, 5473 ZH Heeswijk, tel. (0413) 29 29 82, fax (0413) 29 29 83
 Search Laboratorium B.V. Amsterdam: Petroleumhavenweg 8, 1041 AC Amsterdam, tel. (020) 506 16 16, fax (020) 506 16 17
 Search Laboratorium B.V. Groningen: Stavangerweg 21-23, 9723 JC Groningen, tel. (050) 571 24 90, fax (050) 311 66 46
 E-mail: laboratorium@searchbv.nl internet: www.searchbv.nl

Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS
T.a.v. de heer S. Buurmans
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : OPID 23850#17867-Spoortunnel Wolvega
Ons kenmerk : Project 391789
Validatieref. : 391789_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: OIEQ-QYCO-NQEZ-ZKTM
Bijlage(n) : 2 tabel(len)
Bijlage NEN 5707 (extern lab) in 391789_NEN_5707_(extern_lab).pdf

Amsterdam, 16 november 2011

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.

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". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid 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 : 391789
Project omschrijving : OPID 23850#17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS

Monsterreferenties
4516272 = ASB1 (west)
4516273 = ASB2 (oost)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/11/2011	01/11/2011
Ontvangstdatum opdracht :	09/11/2011	09/11/2011
Startdatum :	09/11/2011	09/11/2011
Monstercode :	4516272	4516273
Matrix :	Grond	Grond

Uitbestede analyses

NEN 5707 (extern lab)

bijlage

bijlage

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391789
Project omschrijving : OPID 23850#17867-Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Uw referentie : ASB1 (west)
Monstercode : 4516272

Opmerking bij het monster: - Het mengmonster is samengesteld uit meer dan 10 deelmonsters. Bij de interpretatie van de analyse resultaten dient rekening gehouden te worden met de beperkte representativiteit van het mengmonster.

Bijlage 8 Rapport asfaltonderzoek

PROJECT 17867
15 NOVEMBER 2011

MILIEUKUNDIG ONDERZOEK ASFALT

Grondslag - WLN
Galileistraat 69
1704 SE Heerhugowaard
t 072 5729457

www.wegenbouwlab.nl



<i>Titel</i>	Milieukundig onderzoek asfalt, Weg om de Noort en Heereveenseweg
<i>Auteur(s)</i>	Dhr. S. Smal
<i>Datum rapport</i>	15 November 2011 Versie 1
<i>Opdrachtgever</i>	Stichting Bodemsanering NS Postbus 2809 3500 GV Utrecht
<i>Contactpersoon</i>	drs. J.C. van Meijgaarden

De bepalingen hebben alleen betrekking op de onderzochte monsters / locaties.

Zonder schriftelijke toestemming van Grondslag – WLN mag dit rapport niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

INHOUDSOPGAVE

1.	ALGEMEEN	2
1.1	Algemene gegevens	2
1.2	Milieukundig onderzoek volgens	2
1.2.1.	Inleiding	2
2	SAMENVATTING MILIEUONDERZOEK	3
2.1	Asfalt	3
3	ONDERZOEK	4
3.1	Bepalen opbouw en indicatief onderzoek PAK's in asfalt	4
3.1.1.	Samenvatting indicatief onderzoek	5
3.2	PAK onderzoek asfalt	5
3.2.1.	Conclusie	6

BIJLAGEN

- Bijlage 1 Analysecertificaat indicatief PAK en laagomschrijving asfalt
 - Bijlage 2 Analysecertificaat PAK in asfalt
 - Bijlage 3 Hoeveelhedentabel Milieukundig onderzoek wegverhardingen A'dam
 - Bijlage 4 Situatiekening met boorlocaties
-

1. ALGEMEEN

1.1 Algemene gegevens

Locatie:

Spoorwegovergang Weg om de Noort, Wolvega.

Datum bemonstering:

2 november 2011 (fietspad) en 5 november 2011 (rijbaan)

Bemonsterd door:

Grondslag

Asfalt: D. Koopman

(Voormalig) gebruik:

Wegconstructie

Aanleiding:

Aanleg tunnel onder spoor door

Zintuiglijke waarnemingen:

Geen bijzonderheden

Aard materiaal

Asfaltverharding

1.2 Milieukundig onderzoek volgens

De CROW publicatie 210.

1.2.1. Inleiding

In opdracht van de Stichting Bodemsanering NS heeft Grondslag WLN een onderzoek uitgevoerd naar de teerhoudendheid van het asfalt op het fietspad van de Weg om de Noort en de rijbaan van de Weg om de Noort en de Heereveenseweg nabij de spoorwegovergang te Wolvega . Er is boorkernonderzoek verricht tot onderkant verharding. Voor milieukundig onderzoek zijn alle vrijkomende materialen meegenomen.

2 SAMENVATTING MILIEUONDERZOEK

2.1 Asfalt

Er zijn geen PAK-houdende lagen aangetroffen.

Het uitgevoerde onderzoek is voldoende voor het aanbieden aan een verwerker van schoon asfalt tot een hoeveelheid van 2000 ton.

3 ONDERZOEK

Het aantal onderzoekslocaties en in te zetten milieukundige onderzoeken zijn bepaald aan de hand van de CROW publicatie 210. De voor dit werk berekende aantallen onderzoekslocaties en onderzoeken, zijn te vinden in de bijlage “Hoeveelhedentabel Milieukundig onderzoek wegverhardingen”.

3.1 Bepalen opbouw en indicatief onderzoek PAK’s in asfalt

Visuele beoordeling van laagopbouw en indicatieve PAK-bepaling m.b.v. PAK – Marker en UV licht. In de bijlage is het rapport van de gedetailleerde laagomschrijving asfalt en indicatief PAK te vinden. Dit onderzoek is uitbesteed aan Omegam.

In de onderstaande tabel is de constructieopbouw per onderzoekslocatie weergegeven.

Tabel constructieopbouw

Asfaltcilinder / kern	Constructie opbouw	Dikte [mm]
ASF01 Zie tekening	Asfalt: DAB 0/11	65
ASF02 Zie tekening	Asfalt: DAB 0/11 DAB 0/11 DAB 0/11	55 31 46
ASF03 Zie tekening	Asfalt: Oppervlaktebehandeling DAB 0/16 OAB 0/11 DAB 0/16 OAB 0/16 DAB 0/8 OAB 0/16 DAB 0/11	2 42 18 33 57 35 66 62
ASF04 Zie tekening	Asfalt: SMA 0/11 OAB 0/16 GAB 0/32	44 46 69
ASF05 Zie tekening	Asfalt: DAB 0/11 OAB 0/16 GAB 0/32	37 53 65

*Met * aangegeven lagen zijn indicatief PAK-houdend
Voor details zie bijlage*

Asfaltcilinder / kern	Constructie opbouw	Dikte [mm]
ASF06 Zie tekening	Asfalt:	
	SMA 0/11	26
	DAB 0/11	27
	OAB 0/16	50
	GAB 0/32	92
ASF07 Zie tekening	Asfalt	
	DAB 0/16	36
	DAB 0/16	28
	DAB 0/11	42
	OAB 0/16	35
	GAB 0/32	53
ASF08 Zie tekening	Asfalt	
	SMA 0/11	27
	DAB 0/11	20
	OAB 0/16	51
	GAB 0/32	68
ASF09 Zie tekening	Asfalt	
	SMA 0/11	27
	DAB 0/11	19
	OAB 0/16	54
	GAB 0/32	87

*Met * aangegeven lagen zijn indicatief PAK-houdend
Voor details zie bijlage*

3.1.1. Samenvatting indicatief onderzoek

Uit het indicatief PAK onderzoek blijkt dat op de onderzoekslocaties geen PAK houdende lagen zijn aangetroffen.

3.2 PAK onderzoek asfalt

Kwantitatieve bepaling met behulp van de GC-MS methode conform de CROW publicatie 210. Dit onderzoek is uitbesteed aan Envirocontrol.

De volgende kernen zijn onderzocht:

MM 1 kern 1 + 2

MM 2 kern 4 + 5

MM 3 kern 3 + 6

MM 4 kern 7, 8 en 9

De volledige resultaten zijn te vinden in de bijlage analysecertificaat Omegam 391662

3.2.1. Conclusie

Ter plaatse van de onderzochte locaties is de totale asfaltconstructie geschikt voor warm hergebruik. Dit onderzoek is voldoende voor het aanbieden aan een verwerker van schoon asfalt tot een hoeveelheid van 2000 ton.

**Bijlage 1 Analysecertificaat indicatief PAK, laagomschrijving asfalt en PAK in
Asfalt (GCMS)**

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. de heer S. Smal
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 17867 Spoortunnel Wolvega
Ons kenmerk : Project 391662
Validatieref. : 391662_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: WNWS-FVIO-ADLH-XXGB
Bijlage(n) : 8 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 15 november 2011

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.

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". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid 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 : 391662
 Project omschrijving : 17867 Spoortunnel Wolvega
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

4515893 = MM1-ASF kern 1 +2: MM1
 4515894 = MM2-ASF Kern 4+5: MM2
 4515895 = MM3-ASF Kern 3 + 6: MM3

Opgegeven bemonsteringsdatum :	08/11/2011	08/11/2011	08/11/2011
Ontvangstdatum opdracht :	08/11/2011	08/11/2011	08/11/2011
Startdatum :	08/11/2011	08/11/2011	08/11/2011
Monstercode :	4515893	4515894	4515895
Matrix :	Wegenmat.	Wegenmat.	Wegenmat.

Monstervoorbewerking

asfalt gezaagd	aantal	0	0	0
cryogeen malen		gemalen	gemalen	gemalen

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

Q naftaleen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q fenantreen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q anthraceen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q fluoranteen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q benzo(a)antraceen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q chryseen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q benzo(a)pyreen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
som PAK (10)	mg/kg	18	18	18

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391662
Project omschrijving : 17867 Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties
4515896 = MM4-ASF Kern 7 + 8 + 9: MM4

Opgegeven bemonsteringsdatum : 08/11/2011
Ontvangstdatum opdracht : 08/11/2011
Startdatum : 08/11/2011
Monstercode : 4515896
Matrix : Wegenmat.

Monstervoorbewerking

asfalt gezaagd	aantal	0
cryogene malen		gemalen

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

Q naftaleen	mg/kg	< 2,5
Q fenantreen	mg/kg	< 2,5
Q anthraceen	mg/kg	< 2,5
Q fluoranteen	mg/kg	< 2,5
Q benzo(a)antraceen	mg/kg	< 2,5
Q chryseen	mg/kg	< 2,5
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg	< 2,5
Q benzo(a)pyreen	mg/kg	< 2,5
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg	< 2,5
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	< 2,5
som PAK (10)	mg/kg	18

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391662
 Project omschrijving : 17867 Spoortunnel Wolvega
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties
 4515897 = kern 1: kern 1
 4515898 = kern 2: kern 2

Opgegeven bemonsteringsdatum :	08/11/2011	08/11/2011
Ontvangstdatum opdracht :	08/11/2011	08/11/2011
Startdatum :	08/11/2011	08/11/2011
Monstercode :	4515897	4515898
Matrix :	Wegenmat.	Wegenmat.

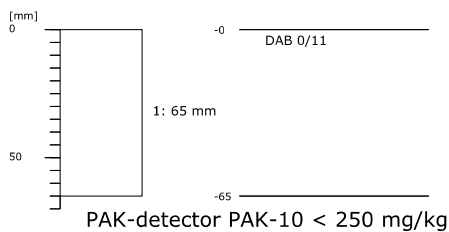
Wegenbouw onderzoek

Q indic. PAK (detectormethode)
 Q laagdiktes

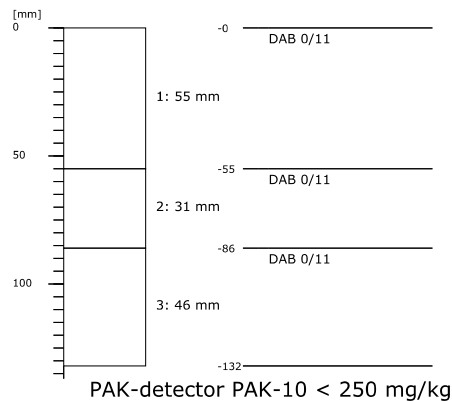
uitgevoerd
 uitgevoerd

uitgevoerd
 uitgevoerd

Boring: kern 1: kern 1



Boring: kern 2: kern 2



EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391662
Project omschrijving : 17867 Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties
4515899 = kern 3: kern 3
4515900 = kern 4: kern 4

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	08/11/2011	08/11/2011
Ontvangstdatum opdracht	:	08/11/2011	08/11/2011
Startdatum	:	08/11/2011	08/11/2011
Monstercode	:	4515899	4515900
Matrix	:	Wegenmat.	Wegenmat.

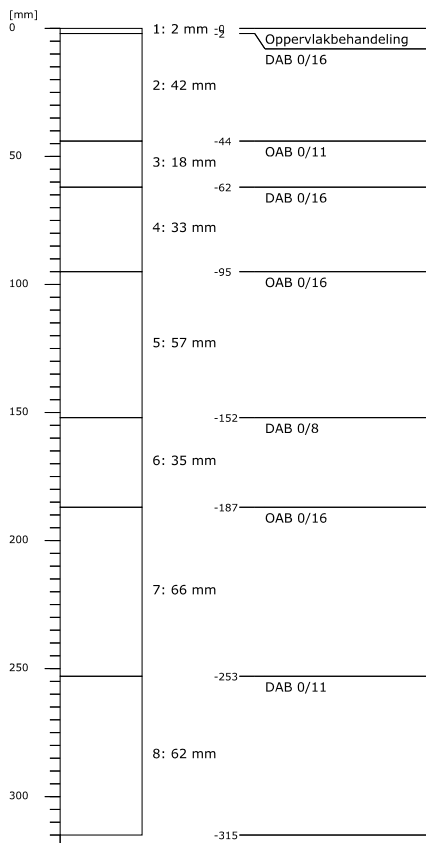
Wegenbouw onderzoek

Q indic. PAK (detectormethode)
 Q laagdiktes

uitgevoerd
uitgevoerd

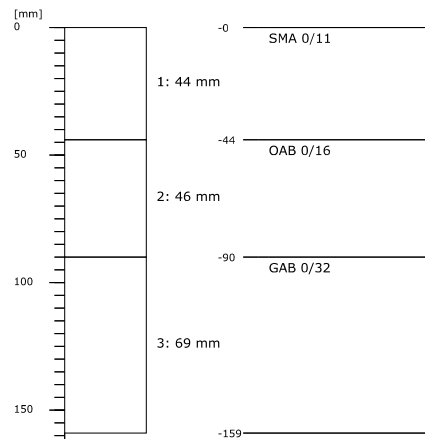
uitgevoerd
uitgevoerd

Boring: kern 3: kern 3



PAK-detector PAK-10 < 250 mg/kg

Boring: kern 4: kern 4



PAK-detector PAK-10 < 250 mg/kg

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391662
 Project omschrijving : 17867 Spoortunnel Wolvega
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties
 4515901 = kern 5: Kern 5
 4515902 = Kern 6: kern 6

Opgegeven bemonsteringsdatum :	08/11/2011	08/11/2011
Ontvangstdatum opdracht :	08/11/2011	08/11/2011
Startdatum :	08/11/2011	08/11/2011
Monstercode :	4515901	4515902
Matrix :	Wegenmat.	Wegenmat.

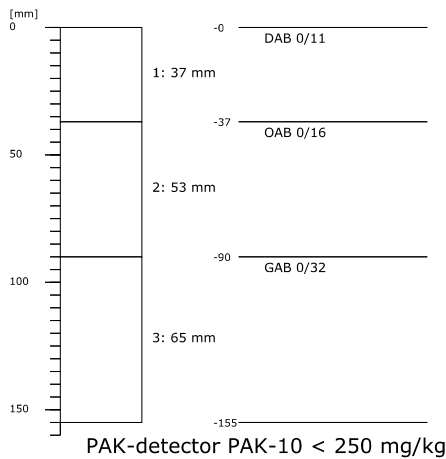
Wegenbouw onderzoek

Q indic. PAK (detectormethode)
 Q laagdiktes

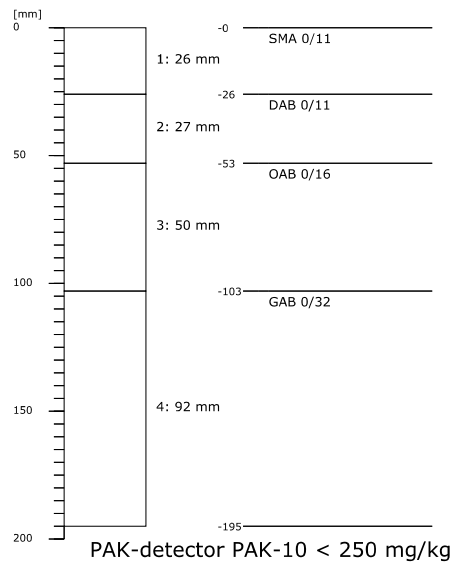
uitgevoerd
 uitgevoerd

uitgevoerd
 uitgevoerd

Boring: kern 5: Kern 5



Boring: Kern 6: kern 6



EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391662
 Project omschrijving : 17867 Spoortunnel Wolvega
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties
 4515903 = kern 7: kern 7
 4515904 = kern 8: kern 8

Opgegeven bemonsteringsdatum :	08/11/2011	08/11/2011
Ontvangstdatum opdracht :	08/11/2011	08/11/2011
Startdatum :	08/11/2011	08/11/2011
Monstercode :	4515903	4515904
Matrix :	Wegenmat.	Wegenmat.

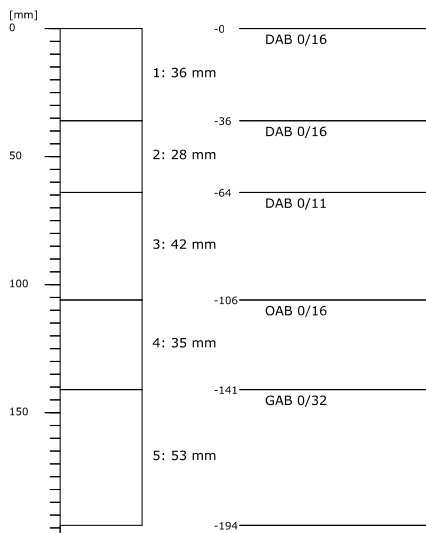
Wegenbouw onderzoek

Q indic. PAK (detectormethode)
 Q laagdiktes

uitgevoerd
 uitgevoerd

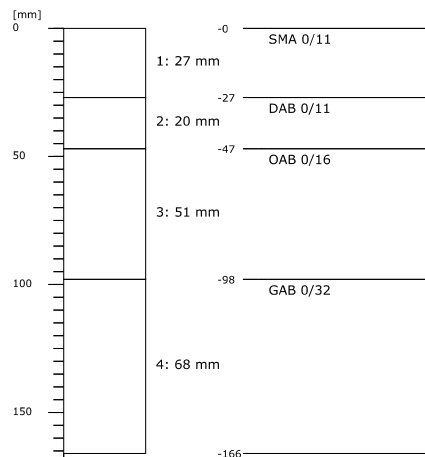
uitgevoerd
 uitgevoerd

Boring: kern 7: kern 7



PAK-detector PAK-10 < 250 mg/kg

Boring: kern 8: kern 8



PAK-detector PAK-10 < 250 mg/kg

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391662
 Project omschrijving : 17867 Spoortunnel Wolvega
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties
 4515905 = kern 9: kern 9

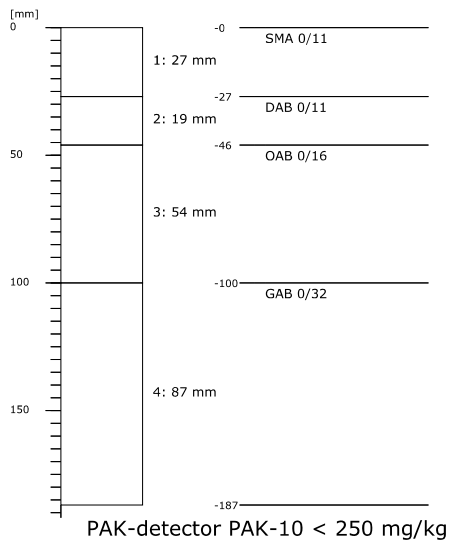
Opgegeven bemonsteringsdatum : 08/11/2011
 Ontvangstdatum opdracht : 08/11/2011
 Startdatum : 08/11/2011
 Monstercode : 4515905
 Matrix : Wegenmat.

Wegenbouw onderzoek

Q indic. PAK (detectormethode)
 Q laagdiktes

uitgevoerd
 uitgevoerd

Boring: kern 9: kern 9



EEN BETROUWBARE WAARDE

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code : 391662
Project omschrijving : 17867 Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Som PAK asfalt

Indien het gehalte kleiner is dan de rapportagegrens kan een gehalte tot die rapportagegrens aanwezig zijn. De maximale "som PAK" bedraagt de gerapporteerde gehalten vermeerderd met de som van de individuele rapportagegrenzen.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391662
Project omschrijving : 17867 Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Afkortingen Laagopbouw

BRAC	Breek Asfalt Cement
DAB	Dicht Asfalt Beton
GAB	Grind Asfalt Beton
OAB	Open Asfalt Beton
Opp.beh	Oppervlakte behandeling
SMA	Steen Mastiek Asfaltbeton
STAB	Steenslag Asfalt Beton
ZOAB	Zeer Open Asfalt Beton

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code : 391662
Project omschrijving : 17867 Spoortunnel Wolvega
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Analysemethoden in Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

.....

PAKs : Eigen methode; analyse m.b.v. GCMS (CROW 210)
Indicatieve PAK-bepaling : Conform CROW publicatie 210
(Detectormethode)
Laagdikte : Conform RAW 152 (2005); conform RAW 252 en NEN-EN12597-36.

Bijlage 2 Hoeveelhedentabel Milieukundig onderzoek wegverhardingen

Tabel milieukundige onderzoeken wegverhardingen

conform WIOR, procedure M.O.W. versie april 2009

Projectnaam Spoortunnel Wolvega
Wegonderdeel Fietspad/Rijbaan Weg om de Noort

Datum 2 november 2011
Projectnr. 17867

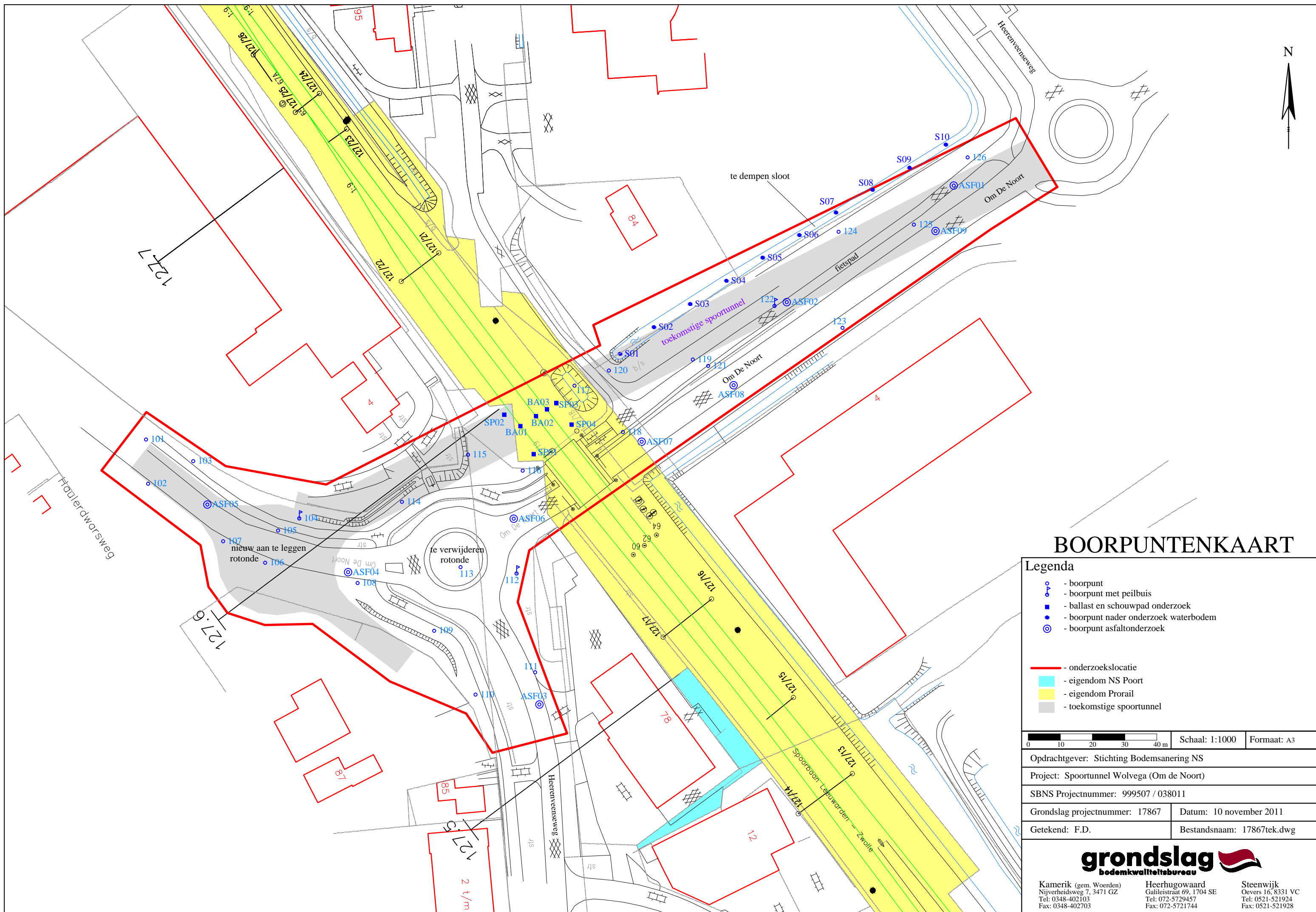
Bouwstof	Oppervlak m ²	Dikte m	Dichtheid ton/m ³	Hoeveelh. ton	Vermoedelijk		Vak grootte m ²	Totaal aantal boringen	Aantal analyses	Onderzoeken op
					asbest verdacht	Voor of na oorlogs				
Deklaag										
- Asfalt	3200	0,2	2,5	1600	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	500	7	4 HPLC/GCMS	iedere kern laagopbouw + indicatief PAK
- Beton			2,5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				visueel op olie e.a. verontreinigingen
- Betonelementen			2,5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				visueel op olie e.a. verontreinigingen
- Klinkers			2,0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				visueel op olie e.a. verontreinigingen
Fundering ***:										
- granulaat			1,9		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				asbest, PAK, olie, koper, chloride en sulfaat
- HO/LD/Fosfor slak			2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				barium, chroom, koper, molybdeen, vanadium en sulfaat
- AVI-bodemas			1,7		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				asbest, antimoon, koper, molybdeen, bromide, chloride en sulfaat
- silex			1,9		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				koper, sulfaat
- zandcement			2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				barium, koper en sulfaat
- onbekend			1,9		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				PAK, olie, som PCB's en hele pakket uitloging
Grond onder wegverharding (asfalt,beton,elementen) m.u.v. parkeerstroken					ja / nee	voor / na				
Zand /grond 0 - 0,5 m *			1,7							standaardpakket + chloride, lutum, org.stof
Zand /grond 0,5 - 1,0 m **			1,7							standaardpakket + chloride, lutum, org.stof
Grond onder parkeerstroken (alleen voor elementen op zand)					ja / nee					
Zand /grond 0 - 0,5 m *			1,7			<input checked="" type="checkbox"/>				standaardpakket + chloride, lutum, org.stof
Zand /grond 0,5 - 1,0 m *			1,7			<input checked="" type="checkbox"/>				standaardpakket + chloride, lutum, org.stof
Onverharde berm					ja / nee	voor / na				
Berm 0 - 0,5 m-mv	lengte	breedte	1,5			<input checked="" type="checkbox"/>				standaardpakket + chloride, lutum, org.stof
Berm 0,5- 1,0 m-mv			1,5			<input checked="" type="checkbox"/>				standaardpakket + chloride, lutum, org.stof

* Alle dieptes ten opzichte van maaiveld (bovenkant wegverharding)

** In geval van fundering; onderzoeken zand/grond van onderkant fundering tot -1m

*** Indien op één werk meerdere soorten fundering wordt aangetroffen; iedere soort onderzoeken

Bijlage 3 Situatiekening met boorlocaties



BOORPUNTENKAART

Legenda

- - boorpunt
- - boorpunt met peilbuis
- - ballast en schouwpad onderzoek
- - boorpunt nader onderzoek waterbodem
- ⊙ - boorpunt asfaltonderzoek

- - onderzoekslocatie
- - eigendom NS Poort
- - eigendom Prorail
- - toekomstige spoortunnel

	Schaal: 1:1000	Formaat: A3
Opdrachtgever: Stichting Bodemsanering NS		
Project: Spoortunnel Wolvega (Om de Noort)		
SBNS Projectnummer: 999507 / 038011		
Grondslag projectnummer: 17867	Datum: 10 november 2011	
Getekend: F.D.	Bestandsnaam: 17867tek.dwg	

grondslag
bodemkwantiteitsbureau

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
---	--	---