

Aanvullend Bodemonderzoek

Mosselhoekseweg 5 te Tholen

Opdrachtgever : Gremio Vitalis BV

Postbus 75121

1070 AC AMSTERDAM

Projectnummer : 20070516 01

Status rapport : definitief

Datum : 23 april 2009

Opgesteld door : ing. C.H.J. van den Broek

Gecontroleerd door : ir. W.J.T. Hofstede

Voor akkoord : drs. ing. M.G.A. van den Brink

paraaf : _____

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
V01	26-2- 2009	Conceptrapport aanvullend bodemonderzoek Mosselhoekseweg 5 te Tholen	CB	MB
V02	1-4- 2009	Tweede Conceptrapport aanvullend bodemonderzoek Mosselhoekseweg 5 te Tholen	CB	MB
V03	23-4- 2009	Definitief rapport aanvullend bodemonderzoek Mosselhoekseweg 5 te Tholen	CB	MB



2001, 2002



Eerland
Certification

NEN-EN-ISO 9001: 2000

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl

INHOUD	blz.
1 INLEIDING	3
2 VOORONDERZOEK	4
2.1 Locatie en afbakening onderzoeksgebied	4
2.2 Voormalig gebruik	5
2.3 Huidig gebruik	6
2.4 Toekomstig gebruik	7
2.5 Bodemopbouw en geohydrologie	7
3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK	8
3.1 Onderzoeksopzet	8
3.2 Veldwerk	8
3.2.1 Certificering	8
3.2.2 Uitvoering	8
3.2.3 Werkwijze en monsterneming	9
3.2.4 Resultaten veldwerk	10
3.3 Chemische analyses	11
3.3.1 Certificering	11
3.3.2 Uitvoering	11
3.3.3 Monstersselectie en analyses	11
4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE	13
4.1 Toetsingskader	13
4.2 Analyseresultaten en toetsing	13
4.2.1 Algemeen	13
4.2.2 Grond	14
4.2.3 Grondwater	15
4.3 Bespreking onderzoeksresultaten	15
4.3.1 Aanvullend onderzoek bestrijdingsmiddelen	15
4.3.2 Grondwater nikkel tuinderskas	16
4.3.3 Tanks 5a	16
4.3.4 Voormalige bovengrondse stookolietank	16
4.4 Wijziging toetsingskader bestrijdingsmiddelen	17
5 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	18
6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID	20

Aanvullend Bodemonderzoek
Mosselhoekseweg 5
Tholen

dossier 20070516 01
april 2009
blad 2

Bijlagen

- 1 Locatiekaart
- 2 Situatiekening met boorpunten
- 3 Boorbeschrijvingen
- 4 Analysecertificaten grond
- 5 Analysecertificaten grondwater
- 6 Toetsing analyseresultaten
- 7 Toelichting en achtergrond toetsingskader
- 8 Aanvullende informatie historisch onderzoek
- 9 Fotoreportage

1 INLEIDING

In opdracht van Gremio Vitalis BV heeft AGEL adviseurs een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Mosselhoekseweg 5 te Tholen.

De locatie betreft een voormalig agrarisch bedrijf waar glastuinbouw gevestigd was en dat nu ontwikkeld wordt tot woningbouw. De locatie heeft een oppervlakte van circa 3,2 hectare.

In december 2007 is ter plaatse van de onderzoekslocatie een eerder bodemonderzoek uitgevoerd (Verkenkend Onderzoek Bodem Mosselhoekseweg 5 te Tholen, AGEL Adviseurs BV, ref. 20070516 d.d. 29 januari 2008). Het verkennend bodemonderzoek is voorgelegd aan de gemeente Tholen waarna in januari 2009 geconcludeerd is dat er enkele hiaten zijn met betrekking tot het verrichte bodemonderzoek. Om deze hiaten aan te vullen is een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd.

Het doel van het aanvullend onderzoek is het uitbreiden van het eerdere verkennend bodemonderzoek ten aanzien van:

1. het eerdere historisch onderzoek;
2. inzicht krijgen in het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in de bodem ter plaatse van de voormalige tuinderskas, boomgaard, opslag bestrijdingsmiddelen en een verhoogde waarde EOX in mengmonster MM7;
3. nader inzicht in het voorkomen van nikkel in het grondwater;
4. onderzoek naar twee niet eerder onderzochte ondergrondse tanks (bij 5a);
5. verificatie van een waargenomen oliegeur ter plaatse van de voormalige olie-opslag.

De opzet van het aanvullend bodemonderzoek is afgeleid van de NEN5740 vooraf aan de uitvoering geverifieerd met de gemeente Tholen.

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- aanvulling historisch bodemonderzoek (hoofdstuk 2);
- uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- resultaten en interpretatie (hoofdstuk 4);
- samenvatting, conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

In hoofdstuk 6 wordt tenslotte een toelichting gegeven op het normenkader en de factoren die van invloed kunnen zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

2 VOORONDERZOEK

In dit hoofdstuk is tevens een aanvulling gegeven op het eerdere historisch onderzoek dat ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek (Verkennd Onderzoek Bodem Mosselhoekseweg 5 te Tholen, AGEL Adviseurs BV, ref. 20070516 d.d. 29 januari 2008) is uitgevoerd.

2.1 Locatie en afbakening onderzoeksgebied

De gegevens van de locatie en het onderzoeksgebied zijn onderstaand samengevat.

Tabel 2.1: Locatiegegevens

Aspect	Gegevens	
Adres	Mosselhoekseweg 5 te Tholen	
Kadastraal (bijlage 2)	Gemeente: Tholen	
	Sectie: P	Nummer: 1181, 1180, 1179 en 1177
Topografie en RD-coördinaten (bijlage 1)	x: 73.350	y: 392.860
Eigenaar	Florestede BV	
Gebruiker	Leegstaand	
Bestemming/Gebruik	Agrarisch / bedekte teelt	
Oppervlakte	Circa 32.045 m ²	

Figuur 2.1: Luchtfoto onderzoekslocatie (met rood aangegeven)



Anvullend Bodemonderzoek
Mosselhoekseweg 5
Tholen

dossier 20070516 01
april 2009
blad 5

2.2 Voormalig gebruik

Locatie

Volgens opgave van de Gemeente Tholen hebben er in het verleden enkele activiteiten plaatsgevonden die als bodembedreigend worden aangemerkt. Voor de loods hebben twee bovengrondse dieseltanks gestaan. In de loods bevond zich tegen de zijde van de kas een bestrijdingsmiddelenkast. Samengevat zijn de volgende historische gegevens bekend van de locatie.

Tabel 2.2: Overzicht historische activiteiten

Aspect	Bevinding		
Gebruiker en aanvang	F. Roggeband: de locatie was tot medio jaren '80 onbebouwd.		
Periode huidige bebouwing	Het oudste deel van de kas is in 1987 gebouwd. Het zuidelijk deel is in 1992 gebouwd.		
Voormalig gebruik	Bedrijfswoning met kassenteelt (bekend is de teelt van komkommers) Boomgaard (historisch)		
Uitbreidingen/sloop gebouwen	Sorteerloods en garageboxen In 1992 is de kas uitgebreid		
Andere gebruikers/eigenaren	< 1982	Agrarisch / bouwland	
	1982 - 2004	F. Roggeband	
	2004 - 2008	A. Ben Siamar	
Vervallen hinderwet-/milieuvergunningen	29-4-1982 Wm vergunning aan F. Roggeband en zn. 1997: Melding AmvB bedekte teelt F. Roggeband en zn.	Bronlocatie(s)	Tank BT zware stookolie, inhoud 40 m ³ Tank BT lichte stookolie, inhoud 6 m ³ Kast bestrijdingsmiddelen en opslag/aanmaak meststoffen (beide inpandig)
Dempingen/ophogingen	Niet bekend		
Calamiteiten/ongeregelde heden	Niet bekend		
Uitgevoerd bodemonderzoek	Nulsituatie Bodemonderzoek Mosselhoekseweg 5 te Tholen, Blgg Oosterbeek, september 1998. Verkennd Onderzoek Bodem Mosselhoekseweg 5 te Tholen, AGEL Adviseurs BV, ref. 20070516 d.d. 29 januari 2008.		
Uitgevoerde tank- of bodemsanering(-en)	De twee genoemde bovengrondse tanks zijn verwijderd.		

(bron: gemeente Tholen, opdrachtgever/vml eigenaar, beschikbaar bodemonderzoek, kadaster, bodemloket)

OT = ondergrondse tank
BT = bovengrondse tank

Omgeving

Volgens informatie van de gemeente Tholen is er sprake van een tweetal ondergrondse tanks ter plaatse van de locatie 5a. Een van deze tanks valt deels binnen de onderzoekslocatie (zie bijlage 8). Voor het overige zijn er van de omgeving geen historische activiteiten bekend met een bodembedreigend karakter.

Eerder verricht bodemonderzoek

1998

In september 1998 is door Blgg Oosterbeek ter plaatse van de onderzoekslocatie een nulsituatie onderzoek verricht. Dit onderzoek heeft zich gericht op het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van drie deellocaties:

- bovengrondse tank voor stookolie (6 m³);
- opslag bestrijdingsmiddelen;
- opslag en aanmaak meststoffen.

Ter plaatse van de voormalige bovengrondse tank is bij een aantal boringen een oliegeur/oliewaterreactie aan de opgeboorde grond waargenomen. Analytisch blijkt dat er

sprake is van licht verhoogde gehalten aan minerale olie. In het grondwater is eveneens een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Vluchtige aromaten zijn niet verhoogd aangetoond.

Ter plaatse van de opslag bestrijdingsmiddelen is een overschrijding van de steefwaarde voor EOX aangetoond.

Bij de locatie voor aanmaak van meststoffen zijn in de bovengrond geen verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. In het grondwater is een overschrijding van de interventiewaarde voor nikkel gemeten. Dit gehalte is na een herbemonstering bevestigd.

2008

Dit onderzoek heeft zich gericht op de eerder in 1998 onderzochte deellocaties en op het overige terrein. In de bovengrond op het onverdachte terrein zijn licht verhoogde gehalten aan zink en plaatselijk een zeer licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. In de ondergrond zijn behoudens in één mengmonster een verhoogd gemeten waarde aan EOX geen verontreinigingen aangetoond.

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten arseen, cadmium, chroom en nikkel aangetoond. In één peilbuis (peilbuis 2 ter plaatse van de kas) is een overschrijding van de interventiewaarde voor nikkel aangetoond. Deze waarde is na een herbemonstering bevestigd. Ter plaatse van de overige peilbuizen zijn geen tot licht verhoogde gehalten aan nikkel aangetoond.

Ter plaatse van de bestrijdingsmiddelen kast en aanmaak meststoffen zijn geen overschrijdingen van de streefwaarden aangetoond. Ter plaatse van de voormalige bovengrondse tanks zijn zintuiglijk wel waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke verontreiniging met minerale olie. Analytisch zijn deze echter niet bevestigd. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan xylenen aangetoond.

2.3 Huidig gebruik

Locatie

De onderzoekslocatie is momenteel leegstaand. Er vinden geen woon- of bedrijfsactiviteiten plaats. De gebouwen en kassen zijn nog als zodanig aanwezig.

Omgeving

De onderzoekslocatie bevindt zich in agrarisch gebied. De omgeving van de onderzoekslocatie bestaat uit:

- noordzijde : bouwland/akker;
- oostzijde : bouwland/akker;
- zuidzijde : openbare weg en bouwland/akker;
- westzijde : openbare weg en bouwland/akker;

De locatie Mosselhoekseweg 5a wordt omsloten door de onderzoekslocatie.

In de directe omgeving van de locatie geen zijn factoren bekend die van invloed zijn op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Bodemkwaliteitskaart

De gemeente Tholen heeft in 2006 door CSO een bodemkwaliteitskaart op laten stellen (kenmerk 05.K033). Het noordelijk deel van de locatie is gelegen in de zone Onverdacht buitengebied. Het zuidelijk deel van de locatie is gelegen in de zone Oude boomgaarden (<1980). Voor deze locaties zijn geen statische kengetallen beschikbaar.

Volgens de bodemkwaliteitskaart komen in het buitengebied als diffuse verontreinigingen licht verhoogde gehalten aan cadmium, nikkel, zink, chroom, koper, lood en arseen in het grondwater voor. Op basis van de p95 kunnen voor nikkel, lood en arseen overschrijdingen van de tussenwaarden verwacht worden.

2.4 Toekomstig gebruik

Momenteel is een ruimtelijke ontwikkeling van de locatie voor de ontwikkeling van vier kavels voor woningbouw bekend.

Figuur 2.2: Weergave toekomstige kavels (bron internet)



2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Het maaiveld bevindt zich op circa 0,5 meter onder NAP. Het grondwaterpeil bevindt zich op ongeveer 1,5 meter onder NAP. De grondwaterstroming blijkt in het eerste watervoerende pakket noordwestelijk gericht te zijn. Ter plaatse van Tholen wordt, zo blijkt uit de grondwaterkaart van Nederland (TNO, dienst grondwaterverkenning, 1985), de in onderstaande tabel weergegeven bodemopbouw aangetroffen.

Tabel 2.4: Bodemopbouw en geohydrologie

Diepte (m-mv/NAP)	Formatie	Geohydrologische eenheid	Samenstelling
0 - 10	Formatie van Twente	Deklaag	Klei en zandig klei
10 - 65	Formaties van Tegelen en van Maassluis	Eerste watervoerende pakket	Middel, uiterst fijn tot grof matig fijn zand
65 - 75	-	Scheidende laag	Middel tot uiterst fijn zand met zandige klei
75 - 150	Formatie Oosterhout	Tweede watervoerende pakket	Matig grof tot fijn zand met veel schelpen

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

3.1 Onderzoeksopzet

In tabel 3.1 is de gehanteerde onderzoeksopzet weergegeven. In verband met een gemeten overschrijding voor OCB's in het mengmonster MM1 (deellocatie 2b. vml. tuinderskas) is een tweede fase bodemonderzoek uitgevoerd.

Tabel 3.1: Onderzoeksopzet

Locatie (deellocatie)	Aantal boringen				Chemische analyses	
	Verharding cm	Tot 0,5 á 1,0 m-mv	tot 2,0 m-mv	met peilbuis	Grond	Grondwater
Fase 1						
2a. opslag bestrijdingsmiddelen	Inpandig beton	3			1 x OCB/PCB	
2b. vml. tuinderskas		7			2 x OCB/PCB	
2c. vml. boomgaard		5			1 x OCB/PCB	
2d. ondergrond MM7			3		1 x OCB/PCB	
3. nikkel / tuinderskas				3		4 @ x nikkel
4. tanks 5a			1	1	1 x min.olie	1 x olie/arom.
5. vml. bovengrondse stookolietank	Beton	2			1 x min.olie en arom.	
Fase 2						
2b. vml. tuinderskas		26			4 # x OCB	

m-mv meter min maaiveld
MO minerale olie
arom vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BETXN)
OCB/PCB organochloorbestrijdingsmiddelen en polychloorbifenylen
@ inclusief herbemonstering
op basis van deze vier analyses waren geen aanvullende analyses noodzakelijk

3.2 Veldwerk

3.2.1 Certificering

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door AGEL adviseurs conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende VKB-protocollen. AGEL adviseurs is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Eerland Certification (nummer EC-SIK-20258) en erkend door het ministerie van VROM (zie www.senternovem.nl/Bodemplus/verklaringen). Het certificaat is geldig tot 28 juli 2010.

3.2.2 Uitvoering

Het plaatsen van de boringen en peilbuizen is op 5 februari 2009 door E. Kivits en R. Rietman uitgevoerd, conform de voorschriften en werkwijze van het VKB protocol 2001. Aansluitend zijn op 9 maart 2009 door genoemde personen aanvullende boringen verricht.

De situering van de boorpunten en peilbuizen is weergegeven in bijlage 2.

Het grondwater uit de bestaande peilbuizen C1P en Pb best. is eveneens op 5 februari 2009 door genoemde personen bemonsterd, conform VKB-protocol 2002.

Het grondwater uit de peilbuizen 100, 101 en 102 is op 11 februari 2009 door E. Kivits en R. Rietman bemonsterd, conform VKB-protocol 2002.

Bij de veldwerkzaamheden zijn de volgende boringen verricht. Hierbij zijn tevens eventuele afwijkingen ten opzichte van de onderzoeksopzet weergegeven:

2a. opslag bestrijdingsmiddelen

- 1 boring tot 1,0 m-mv (boring 120);
- 1 boring tot 3,0 m-mv (boring 121).

De boringen zijn ten gevolge van de aanwezige betonvloer buiten de bestaande bebouwing geplaatst.

2b. vml. tuinderskas

- 8 boringen tot 0,5 m-mv (boring 108 t/m 114);
- 26 boringen tot 1,0 m-mv (boringen 200 t/m 225). Hierbij zijn de boringen 107, 108, 109 en 110 in verband met een overschrijding van de bewaartermijn van de monsters opnieuw geboord (resp. 201, 203, 202 en 200) met aansluitend voor een eventuele afperking de boringen 204 t/m 226.

2c. vml. boomgaard

- 8 boringen tot 0,5 m-mv (boring 115 t/m 119);

2d. ondergrond MM7

- 1 boring tot 2,0 m-mv (boring 105 ter plaatse van vml boring 1);
- 1 boring tot 1,0 m-mv (boring 106 ter plaatse van vml boring 8);
- 1 boring tot 1,5 m-mv (boring 107 ter plaatse van vml boring 9).

3. nikkel / tuinderskas

- 3 boringen met peilbuis tot circa 2,5 á 3,0 m-mv (boringen 100, 101 en 102).
- herbemonstering grondwater uit de bestaande peilbuis C1P (eerder onderzoek Bllg, 1998. De peilbuis 2 uit het verkennend bodemonderzoek 2008 was niet vindbaar).

4. tanks 5a

- 2 boringen met peilbus tot 2,0 m-mv (boringen 103 en 104).
- herbemonstering grondwater uit de bestaande peilbuis Pb best. (Bij het onderzoek is gebleken dat ter plaatse van de tanks op nummer 5a recent bodemonderzoek is uitgevoerd. Hierdoor is bij de tanks geen peilbuis geplaatst, maar gekozen voor het bemonsteren van het grondwater uit de recent door derden geplaatste peilbuis).

5. vml. bovengrondse stookolietank

- 1 boring tot circa 2,0 m-mv (boring 122) naast de aanwezige betonvloer. Er zijn geen boringen door de aanwezige betonverharding geplaatst.

3.2.3 Werkwijze en monsterneming

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. De grondmonsters hebben betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Afwijkende of verontreinigde bodemlagen (zoals de aanwezigheid van bodemvreemde materialen als bijvoorbeeld puin, verkleuringen van de grond en geurwaarnemingen) zijn apart bemonsterd. De grondmonsters zijn direct verpakt in glazen potten en afgesloten met een neopreen deksel. De potten zijn vervolgens gekoeld opgeslagen.

Op grond van de Arbo-wet is het niet toegestaan actief geurwaarnemingen te doen aan grondmonsters. In het geval van verdenkingen op de aanwezigheid van mineraal olieproduct op of in de bodem wordt gebruikt gemaakt van olie-watertesten ter indicatie van een mogelijke verontreiniging.

De peilbuizen zijn voorzien van een filter met een lengte van 1,0 meter en afgewerkt met filtergrind en een bentonietafsluiting. Bij het schoonspoelen is gebruik gemaakt van een slangenpomp.

Voor de monsternamen van het grondwater is gebruik gemaakt van een slangenpomp. Voor grondwatermonsters bestemd voor de analyse op de gehalten van zware metalen is het grondwater over een 0,45 µm-inline filter geleid. De monsters zijn in voorbehandelde monsterflessen verpakt en gekoeld opgeslagen. In het veld zijn van het grondwater de stijghoogte, zuurgraad (pH), temperatuur en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) bepaald.

De waarnemingen tijdens het veldwerk en de verkregen monsters zijn geregistreerd in een veldcomputer en verwerkt in een boorprogramma. De resultaten worden onderstaand besproken.

3.2.4 Resultaten veldwerk

In bijlage 4 zijn de resultaten van de boorbeschrijvingen in de vorm van boorprofielen weergegeven. Globaal is de bodem als volgt opgebouwd:

- 0 - circa 1,5 á 2,0 m-mv : Klei, zwak zandig, blauwgrijs, plaatselijk zand;
- circa 1,5 á 2,0 – 3,0 m-mv : Veenvormig, zwak kleiig, zwartbruin.

Ter plaatse van boring 100 en 115 is een meer zandige bodem aangetroffen. Ter plaatse van het noordelijk deel van de locatie worden resten van mosselen in de bodem waargenomen. In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de zintuiglijke waargenomen bijzonderheden aan de opgeboorde grond tijdens het veldwerk. In tabel 3.3 staan de veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater.

Tabel 3.2: Zintuiglijk aangetroffen bijzonderheden

Boring	Einddiepte (m-mv)	Traject (m-mv)	Hoofdbestanddeel	Zintuiglijke waarneming
<i>2b. vml. tuinderskas</i>				
112	0,5	0,0-0,5	Klei	Sporen puin
201	1,5	0,5-1,5	Klei	Sporen puin
<i>2c. vml. boomgaard</i>				
117	0,5	0,0-0,5	Klei	Sporen puin
118	0,5	0,0-0,5	Klei	Sporen puin
<i>3. nikkel / tuinderskas</i>				
102	3,0	2,5-3,0	Veen	Muffe geur
<i>4. tanks 5a</i>				
104	2,0	0,05-0,2 0,2-0,5	Klei Klei	Matig puin Zwak puin
<i>5. vml. bovengrondse stookolietank</i>				
122	2,0	0,05-1,0 1,0-1,5 1,5-2,0	Klei Klei Klei	Matige oliegeur, mosselresten Matige oliegeur, mosselresten Matige oliegeur

Tabel 3.3: Veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Stijghoogte (m-mv)	Temp. (°C)	pH*	Ec (µS/cm) **
<i>3. nikkel / tuinderskas</i>					
Pb C1P	Onbekend	0,40			
100	1,40-2,40	0,85	7,6	7,21	1420
101	2,0-3,0	0,60	10,3	6,53	1216
102	2,0-3,0	0,20	9,0	6,86	6440
<i>4. tanks 5a</i>					
Pb best OT5a	0,3-2,3*	0,90	4,9	5,9	5590

*) aangenomen is dat een filter van 2 meter gebruikt is.

Aan het opgepompte grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

3.3 Chemische analyses

3.3.1 Certificering

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd door het milieulaboratorium van OMEGAM Laboratoria te Amsterdam. OMEGAM Laboratoria is in bezit van de AS3000 accreditatie en door de Raad voor Accreditatie (RvA) erkend als testlaboratorium.

3.3.2 Uitvoering

De chemische analyses zijn overeenkomstig de onderzoeksopzet uitgevoerd. Aanvullend op de onderzoeksopzet is een extra bepaling van de EOX waarde uitgevoerd van de venige ondergrond. Voor fase 2 zijn op basis van de resultaten van de vier separate analyses op OCB's (aanvullende boringen 200 t/m 203) geen verdere analyses op OCB's verricht.

3.3.3 Monstersselectie en analyses

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is een selectie gemaakt in de te analyseren grondmonsters. Een aantal grondmonsters is samengesteld tot mengmonsters. Het samenstellen van de mengmonsters is uitgevoerd door het laboratorium. Voor het grondwater zijn alle grondwatermonsters geselecteerd voor analyse.

Een overzicht van de uitgevoerde analyses is voor de grond- en grondwatermonsters weergegeven in de tabellen 3.4 en 3.5.

Tabel 3.4: Uitgevoerde analyses grond

Monstercode	Samenstelling deelmonsters (boring-traject)	Traject (m-mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Analysepakket
Fase 1:				
<i>2a. opslag bestrijdingsmiddelen</i>				
MM4	120 (0.2-0.7) + 121 (0.2-0.7)	0,2-0,7	-	OCB/PCB
<i>2b. vml. tuinderskas</i>				
MM1	107 (0-0.5) + 108 (0-0.4) + 109 (0-0.5) + 110 (0-0.5)	0-0,5	-	OCB/PCB
MM2	111 (0-0.5) + 112 (0-0.5) + 113 (0-0.5) + 114 (0-0.5)	0-0,5	-	OCB/PCB
<i>2c. vml. boomgaard</i>				
MM3	116 (0-0.5) + 117 (0-0.5) + 118 (0-0.5) + 119 (0-0.5)	0-0,5	-	OCB/PCB
<i>2d. ondergrond MM7</i>				
MM5	106 (0.5-1)+107 (0.5-1)+105 (0.7-1.2)+107(1-1.3)+105 (1.2-1.7)	0,5-1,7	-	OCB/PCB
MM6	107 (1.3-1.5) + 105(1.7-2)	1,3-2,0	Veen	EOX
<i>4. tanks 5a</i>				
MM7	103(1.5-2) + 104(1.5-2)	1,5-2,0	-	MO
<i>5. vml. bovengrondse stookolletank</i>				
M8	122 (1.0-1.5)	1,0-1,5	Matige oliegeur	MO + arom
Fase 2:				
<i>2b. vml. tuinderskas</i>				
200-1	200 (0-0.5), t.p.v. 110-1	0-0,5	-	OCB
201-1	201 (0-0.5), t.p.v. 107-1	0-0,5	-	OCB
202-1	202 (0-0.5), t.p.v. 109-1	0-0,5	-	OCB
203-1	203 (0-0.5), t.p.v. 108-1	0-0,5	-	OCB

MO minerale olie

arom vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BETXN)

OCB/PCB organochloorbestrijdingsmiddelen en polychloorbifenylen

De analyses zijn uitgevoerd inclusief bepaling van het organische stofgehalte.

Aanvullend Bodemonderzoek
Mosselhoekseweg 5
Tholen

dossier 20070516 01
april 2009
blad 12

Tabel 3.5: Uitgevoerde analyses grondwater

Peilbuis/monstercode	Traject (m-mv)	Stijghoogte (m-mv)	Bijzonderheden	Analysepakket
<i>3. nikkel / tuinderskas</i>				
Pb C1P	Onbekend	0,40	-	Nikkel
100	1,40-2,40	0,85	-	Nikkel
101	2,0-3,0	0,60	-	Nikkel
102	2,0-3,0	0,20	-	Nikkel
<i>4. tanks 5a</i>				
Pb best.	0,3-2,3*	0,90	-	MO + arom

MO minerale olie
arom vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BETXN)

4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE

4.1 Toetsingskader

De resultaten zijn vergeleken met het referentiekader van de 'Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008', het Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit) en aan de toetsingswaarden uit de 'Regeling bodemkwaliteit', Staatscourant 20 december 2007, nr. 247 / pag. 67, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem. Een toelichting op het toetsingscriteria en het wettelijk kader is opgenomen in bijlage 7.

Bij de toetsing worden drie toetsingsniveaus gebruikt:

1. De streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.
De streefwaarden voor grond zijn niet meer opgenomen in de Circulaire en worden nu vervangen door de achtergrondwaarden (AW2000) uit de Regeling bodemkwaliteit. De gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.
2. De tussenwaarde geeft het niveau aan waarbij nader bodemonderzoek noodzakelijk is. De tussenwaarde voor grond was voorheen het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en is nu vervangen door het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden voor grond. Voor grondwater blijft de tussenwaarde ongewijzigd: het gemiddelde van streef- en interventiewaarden voor grondwater.
3. De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

Bij de interpretatie van de resultaten wordt de volgende gradatie aangehouden:

- *Niet verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties beneden de landelijke achtergrondwaarden danwel voor grondwater beneden de streefwaarden;
- *Licht verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de landelijke achtergrondwaarden (of voor grondwater streefwaarden) maar beneden de tussenwaarden;
- *Matig verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de tussenwaarden maar kleiner dan de interventiewaarden;
- *Sterk verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de interventiewaarden.

In 4.4. wordt ingegaan op enkele wijzigingen in het toetsingskader die per 2 april 2009 zijn ingegaan en van invloed zijn op het onderhavige onderzoek.

4.2 Analyseresultaten en toetsing

4.2.1 Algemeen

De analysecertificaten van het laboratorium zijn in bijlage 4 (grond) en bijlage 5 (grondwater) opgenomen. De volledige toetsing van de analyseresultaten heeft plaatsgevonden in bijlage 6. De toetsingswaarden voor grond zijn afhankelijk gesteld van de lutum- en organische stofgehalten van de grond. De hiervoor gecorrigeerde toetsingswaarden zijn weergegeven in bijlage 6.

Aanvullend Bodemonderzoek
Mosselhoekseweg 5
Tholen

dossier 20070516 01
april 2009
blad 14

Bij de toetsing is rekening gehouden met verhoogde rapportagegrenzen van de eisen uit de AS3000. Hierdoor is een aantal waarden waaraan getoetst wordt strenger dan het niveau waarop gemeten wordt. Bij de interpretatie van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' wordt ervan uitgegaan dat de kwaliteit voldoet aan de betreffende toetsingswaarde. In de tabellen 4.1 en 4.2 zijn de resultaten van de toetsing samengevat.

4.2.2 Grond

Tabel 4.1: Samenvatting toetsingsresultaten grond

Monstercode	Samenstelling deelmonsters (boring-traject)	Traject (m-mv)	Analysepakket	Toetsingsresultaat
Fase 1:				
<i>2a. opslag bestrijdingsmiddelen</i>				
MM4	120 (0.2-0.7) + 121 (0.2-0.7)	0,2-0,7	OCB/PCB	PCB's *, heptachloorepoxide * chloordaan *
<i>2b. vml. tuinderskas</i>				
MM1	107 (0-0.5) + 108 (0-0.4) + 109 (0-0.5) + 110 (0-0.5)	0-0,5	OCB/PCB	PCB's *, pentachloorbenzeen * hexachloorbenzeen *, DDD * drins **, heptachloorepoxide * chloordaan *
MM2	111 (0-0.5) + 112 (0-0.5) + 113 (0-0.5) + 114 (0-0.5)	0-0,5	OCB/PCB	PCB's *, DDD *, heptachloorepoxide *, chloordaan *
<i>2c. vml. boomgaard</i>				
MM3	116 (0-0.5) + 117 (0-0.5) + 118 (0-0.5) + 119 (0-0.5)	0-0,5	OCB/PCB	PCB's *, heptachloorepoxide * chloordaan *
<i>2d. ondergrond MM7</i>				
MM5	106 (0.5-1)+107 (0.5-1)+105 (0.7-1.2)+107(1-1.3)+105 (1.2-1.7)	0,5-1,7	OCB/PCB	-
MM6	107 (1.3-1.5) + 105(1.7-2)	1,3-2,0	EOX	0,4
<i>4. tanks 5a</i>				
MM7	103(1.5-2) + 104(1.5-2)	1,5-2,0	MO	-
<i>5. vml. bovengrondse stookolietank</i>				
M8	122 (1.0-1.5)	1,0-1,5	MO + arom	-
Fase 2:				
<i>2b. vml. tuinderskas</i>				
200-1	200 (0-0.5), t.p.v. 110-1	0-0,5	OCB	drins *, heptachloorepoxide * chloordaan *
201-1	201 (0-0.5), t.p.v. 107-1	0-0,5	OCB	DDD *, drins **, heptachloor- epoxide *, chloordaan *
202-1	202 (0-0.5), t.p.v. 109-1	0-0,5	OCB	DDD *, drins **, heptachloor- epoxide *, chloordaan *
203-1	203 (0-0.5), t.p.v. 108-1	0-0,5	OCB	drins **, heptachloorepoxide * chloordaan *

MO minerale olie

arom vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BETXN)

OCB/PCB organochloorbestrijdingsmiddelen en polychloorbifenylen

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd

- het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Aanvullend Bodemonderzoek
Mosselhoekseweg 5
Tholen

dossier 20070516 01
april 2009
blad 15

4.2.3 Grondwater

Tabel 4.2: Samenvatting toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis/monstercode	Traject (m-mv)	Stijghoogte (m-mv)	Parameter	Toetsingsresultaat
3. nikkel / tuinderskas				
Resultaten voorgaand onderzoek				
C1P (1998)	--	--	Nikkel	Ni ***
herbemonstering				Ni ***
1 (jan. 2008)			Nikkel	-
2 (jan. 2008)			Nikkel	Ni ***
herbemonstering				Ni ***
3 (jan. 2008)			Nikkel	-
45 (jan. 2008)			Nikkel	Ni *
Resultaten aanvullend onderzoek				
Pb C1P	Onbekend	0,40	Nikkel	Ni ***
100	1,40-2,40	0,85	Nikkel	Ni ***
101	2,0-3,0	0,60	Nikkel	Ni **
102	2,0-3,0	0,20	Nikkel	Ni *
4. tanks 5a				
Pb best.	0,3-2,3*	0,90	MO + arom	-

MO minerale olie

arom vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BETXN)

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd

- het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

4.3 Bespreking onderzoeksresultaten

4.3.1 Aanvullend onderzoek bestrijdingsmiddelen

2a. opslag bestrijdingsmiddelen

Ter plaatse van de opslagruimte bestrijdingsmiddelen zijn in verband met een aanwezige betonvloer uitpandig 2 boringen (120 en 121) verricht. In de bovengrond (MM4) zijn licht verhoogde gehalten aan PCB's, heptachloorepoxide en chloordaan aangetoond.

2b. vml. tuinderskas

In de bovengrond ter plaatse van de tuinderskas (MM1 en MM2) komen licht verhoogde gehalten aan PCB's en OCB's (waaronder pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen, DDD, heptachloorepoxide, drins en chloordaan) voor. Het gehalte aan drins in het mengmonster (MM1) ter plaatse van het noordelijk deel van de kas overschrijdt de tussenwaarde (zoals geldend tot 2-4-2009).

Naar aanleiding van de overschrijding van de tussenwaarde zijn middels verkregen aanvullende grondmonsters (200-1 t/m 203-1) separate analyses uitgevoerd. Uit deze analyses blijkt dat de gehalten aan drins (som Aldrin, Dieldrin en Endrin) ter plaatse van de boringen 201, 202 en 203 (resp. 107, 109 en 108) de tussenwaarde (zoals geldend tot 2-4-2009) overschrijden. Ter plaatse van boring 200 (boring 110) wordt de achtergrondwaarde overschreden.

Op basis van de uitgevoerde analyses wordt verondersteld dat ter plaatse van het noordelijk deel van de kas (oudste deel) de bovengrond homogeen licht tot matig verontreinigd is met OCB's. Op het later bijgevoegde deel (zuidelijk deel) is dit homogeen licht verontreinigd.

Door de homogene verdeling van de verontreiniging wordt nader onderzoek ter bepaling van de ernst van de verontreiniging niet zinvol geacht. Uit een quickscan middels het risico-beoordelingprogramma Sanscrit blijkt dat deze concentraties niet tot humane risico's leiden.

2c. vml. boomgaard

Ter plaatse van de voormalige boomgaard (MM3) zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan PCB's, heptachloorepoxide en chloordaan aangetoond.

2d. ondergrond MM7

In het mengmonster van de ondergrond waarin tijdens voorgaand bodemonderzoek een verhoogd gehalte aan EOX is aangetoond zijn bij het aanvullend onderzoek naar OCB's en PCB's in de ondergrond geen verhoogde gehalten gemeten. Vermoedelijk heeft de verhoogde waarde aan EOX een natuurlijke oorsprong die niet in verband kan worden gebracht met verontreinigingen.

4.3.2 Grondwater nikkel tuinderskas

In het grondwater ter plaatse van de tuinderskas (peilbuizen C1P, 101 en 102) zijn licht tot sterk verhoogde waarden aan nikkel aangetoond. Bij voorgaand onderzoek (C1P en peilbuis 2) zijn eveneens overschrijdingen van de interventiewaarden voor nikkel in het grondwater aangetoond. In het grondwater uit peilbuis 100 (buitenzijde kas in stroomopwaartse richting) is eveneens een sterk verhoogd gehalte aan nikkel aangetoond. Hoewel er formeel sprake kan zijn van een geval van (ernstige) bodemverontreiniging kan op basis van literatuurgegevens gesteld worden dat er geen sprake is van een spoedeisendheid.

Uit literatuurgegevens (blad Bodem, februari 2005) blijkt dat er onderzoek uitgevoerd is naar het voorkomen van nikkel in het grondwater op glastuinbouwlocaties. De aanleiding hiervoor was het vermoeden dat er op tuinbouwlocaties (w.o. het Westland en regio Rijnmond) vaker verhoogde waarden aan nikkel gerapporteerd worden zonder direct aanwijsbare bron. Uit de geraadpleegde literatuur blijkt dat op een relatief groot aantal locaties waar glastuinbouw gepleegd wordt nikkel tot boven de interventiewaarden in het grondwater voorkomt. Mogelijke oorzaken zoals in de tuinbouw gebruikte materialen (kunststoffen, PVC, glaswol, bestrijdingsmiddelen, meststoffen en meststoffentanks) zijn niet aan verhoogde waarden van nikkel in het grondwater te relateren. Een direct verband tussen glastuinbouwactiviteiten en nikkelverontreinigingen is derhalve niet aangetoond waardoor deze verontreinigingen in tuinbouwgebieden als achtergrondverontreinigingen worden aangemerkt.

4.3.3 Tanks 5a

In de grond op de perceelsgrens met nummer 5a waar twee (buitengebruik zijnde) ondergrondse HBO/dieseltanks aanwezig zijn, zijn geen verontreinigingen met mineraal olieproduct in de bodem aangetoond.

In het grondwater uit de bij de tanks aanwezige peilbuis (geplaatst door derden) zijn geen verontreinigingen met minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetoond. De resultaten van het door derden verrichte bodemonderzoek zijn ten tijde van onderhavig onderzoek niet bekend.

4.3.4 Voormalige bovengrondse stookolietank

Nabij de voormalige opslag tanks voor stookolie is bij een aanvullend geplaatste boring (boring 122) aan de opgeboorde grond van 0-2,0 m-mv) een oliewaterreactie waargenomen. Deze veldwaarnemingen komen overeen met de tijdens voorgaand onderzoek gedane waarnemingen (boringen A1P (1998) en de boringen 43 en 45 (2008)) waarbij eveneens afwijkingen aan de grond tot 1, 5 m-mv zijn waargenomen.

Analytisch blijkt echter dat in het geanalyseerde grondmonster (1,0-1,5 m-mv) er geen verontreiniging met minerale olie en/of vluchtige aromaten is aangetoond. Bij het verkennend onderzoek uit 2008 zijn eveneens analytisch geen verontreinigingen met minerale olie in de grond en het grondwater gemeten. Bij het onderzoek uit 1998 is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie in de grond en het grondwater vastgesteld.

De aan de opgeboorde grond waargenomen afwijkingen kunnen verband houden met de in de bodem waargenomen mosselresten die mogelijk eveneens tot een olieachtige waterreactie of geur kunnen leiden. Op basis van deze bevindingen wordt gesteld dat er, overeenkomstig de eerdere onderzoeken, geen sprake is van een ernstige verontreiniging met olieproduct ten gevolge van de voormalige opslag tanks.

4.4 Wijziging toetsingskader bestrijdingsmiddelen

Recent (2 april 2009: bron website Bodemplus) is door VROM het toetsingskader voor bestrijdingsmiddelen herzien. De aanpassing van de normen vindt plaats via wijziging van de Regeling bodemkwaliteit, de Regeling uniforme saneringen en de Circulaire Sanering Waterbodems. De onder 4.1. genoemde Circulaire bodemsanering is daarmee ingetrokken en vervangen door de nieuwe Circulaire bodemsanering 2009. De belangrijkste wijzigingen in de Circulaire zijn herziening van de interventiewaarden grond voor drins, DDT's en barium en de locatiespecifieke beoordeling voor humane risico's bij lood. Binnenkort wordt de Circulaire bodemsanering 2009 in de Staatscourant gepubliceerd.

De in de gewijzigde Circulaire opgenomen interventiewaarden voor Drins en DDE/DDT zijn grotendeels teruggedraaid ten opzichte van de situatie zoals deze vóór 1 oktober 2007 gold. Voor Aldrin is een interventiewaarde van 0,32 mg/kg d.s. geïntroduceerd. Voor de som drins geldt een interventiewaarde van 4,0 mg/kg d.s. (standaard bodem).

In tabel 4.3. zijn de gemeten gehalten aan som drins opnieuw getoetst. De oorzaak van de gemeten gehalten aan som Drins betreft in hoofdzaak Dieldrin.

Tabel 4.3: Overzicht toetsingswaarden OCB's

Tabel 4.3: Overzicht toetsingswaarden OCB's								
Monstercode	Som Drins (mg/kg d.s.)	Org.stof % d.s.	Toetsingswaarden Som Drins VROM okt. 2007			Toetsingswaarden Som Drins VROM febr. 2000		
			AW	T	I	S	T	I
2b. vml. tuinderskas:								
MM1	0,03 *	2,7	0,0042	0,022	0,039	0,0003	0,5	1,1
200-1	0,018 *	2,8	0,0042	0,022	0,039	0,0003	0,6	1,1
201-1	0,032 *	3,5	0,0053	0,027	0,049	0,0004	0,5	1,4
202-1	0,038 *	4	0,0060	0,031	0,056	0,0004	0,6	1,6
203-1	0,047 *	3,4	0,0051	0,026	0,048	0,0003	0,7	1,4

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Uit bovenstaande tabel blijkt dat in geen van de geanalyseerde grondmonsters de tussenwaarde voor drins wordt overschreden. Het bovenstaande betekent dat de in tabel 4.1. genoemde overschrijdingen van de tussenwaarde ('matige verontreinigingen') verworpen worden en volgens de gewijzigde Circulaire geclassificeerd worden als 'licht verontreinigd' (gehalten kleiner dan de tussenwaarde).

5 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Aanleiding en doel

In opdracht van Gremio Vitalis BV heeft AGEL adviseurs een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Mosselhoekseweg 5 te Tholen. De locatie betreft een voormalig agrarisch bedrijf waar glastuinbouw gevestigd was en dat nu ontwikkeld wordt tot woningbouw. De locatie heeft een oppervlakte van circa 3,2 hectare.

In december 2007 is ter plaatse van de onderzoekslocatie een eerder bodemonderzoek uitgevoerd (Verkenkend Onderzoek Bodem Mosselhoekseweg 5 te Tholen, AGEL Adviseurs BV, ref. 20070516 d.d. 29 januari 2008). Het verkennend bodemonderzoek is voorgelegd aan de gemeente Tholen waarna in januari 2009 geconcludeerd is dat er enkele hiaten zijn met betrekking tot het verrichte bodemonderzoek. Om deze hiaten aan te vullen is een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd.

Aanvullend historisch onderzoek

Gebleden is dat er op het perceel behorend bij nummer 5a twee ondergrondse tanks aanwezig zijn. Dit was niet eerder achterhaald. Een van deze tanks valt deels binnen de onderzoekslocatie.

Als aanvulling op het historisch onderzoek is navraag gedaan bij de voormalige eigenaren omtrent de historie van de locatie en is navraag bij de gemeente Tholen gedaan omtrent het voorkomen van nikkel in het grondwater binnen de gemeente. De resultaten van dit onderzoek geven, behoudens de twee ondergrondse tanks nabij 5a, geen voor het onderzoek relevante aanvullende gegevens.

Aanvullend onderzoek bestrijdingsmiddelen

Het aanvullend onderzoek naar bestrijdingsmiddelen heeft zich gericht op de opslagruimte bestrijdingsmiddelen, de bovengrond van de tuinderskas en de voormalige boomgaard en een bij voorgaand onderzoek verhoogde waarde EOX in een mengmonster van de ondergrond (MM7). In de bovengrond nabij de voormalige opslag en de boomgaard komen licht verhoogde waarden aan PCB's, heptachloorepoxide en chloordaan voor. In de bovengrond ter plaatse van de kas komen tevens pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen, DDD en drins licht verhoogd voor. Ter plaatse van het noordelijk deel van de kas zijn drins in concentraties tot boven de tussenwaarde (zoals geldig tot 2-4-2009) aangetoond.

In het mengmonster van de ondergrond waarin tijdens voorgaand bodemonderzoek een verhoogd gehalte aan EOX is aangetoond zijn bij het aanvullend onderzoek naar OCB's en PCB's in de ondergrond geen verhoogde gehalten gemeten.

Recent (2 april 2009) is door VROM middels een gewijzigde Circulaire bodemsanering het toetsingskader voor bestrijdingsmiddelen aangepast. De in de circulaire opgenomen de interventiewaarden voor Drins en DDE/DDT zijn hierbij grotendeels teruggedraaid ten opzichte van de situatie zoals deze vóór 1 oktober 2007 gold. Hierdoor worden de genoemde overschrijdingen van de tussenwaarde ('matige verontreinigingen') verworpen en volgens de gewijzigde Circulaire geclassificeerd als 'licht verontreinigd' (gehalten kleiner dan de tussenwaarde).

Op basis van de aangetoonde lichte verontreinigingen met OCB's is er geen noodzaak tot het verrichten van een nader bodemonderzoek of het nemen van sanerende maatregelen.

Aanvullend onderzoek grondwater op nikkel

Op de locatie komen licht tot sterk verhoogde waarden aan nikkel in het grondwater voor zonder direct aanwijsbare oorzaak. Uit geraadpleegde literatuur blijkt dat op een relatief groot aantal tuinbouwlocaties nikkel tot boven de interventiewaarden in het grondwater voorkomt. Een direct verband tussen glastuinbouwactiviteiten en nikkelverontreinigingen is in de geraadpleegde literatuur niet aangetoond.

Ten aanzien van de in het grondwater verhoogde gehalten aan nikkel zijn er geen belemmeringen voor het voorziene gebruik van de locatie te verwachten. Bekend is dat bij soortgelijke gevallen van grondwaterverontreiniging er geen sprake is van risico's voor de volksgezondheid of het milieu, waardoor sanerende maatregelen niet noodzakelijk zijn. Het aanwenden van grondwater voor consumptiedoeleinden wordt afgeraden. Om consumptie van grondwater volledig uit te sluiten, zou overwogen kunnen worden een beregeningsverbod met grondwater voor de tuin in te stellen.

Aanvullend onderzoek tanks 5a

Gebleken is dat er op het aangrenzend perceel (nummer 5a) twee ondergrondse tanks aanwezig zijn. De perceelgrens loopt over de tanks, waardoor de tanks zich gedeeltelijk bevinden op de onderzoekslocatie. Dit was niet eerder vastgesteld. In het aanvullend onderzoek zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie geen verontreinigingen met olieproduct afkomstig van de ondergrondse tanks in de bodem aangetoond.

Aanvullend onderzoek opslagtanks

Nabij de voormalige opslagtanks voor stookolie is in het aanvullend onderzoek net als tijdens het eerdere onderzoek zintuiglijk een oliereactie aan de opgeboorde grond waargenomen. Uit de chemische analyse blijkt echter dat in deze grond geen verhoogde gehalten aan minerale olie en/of vluchtige aromaten voorkomen. Mogelijk wordt de zintuiglijke waarneming veroorzaakt door aanwezige mosselresten en organisch bodemmateriaal. Mede gelet op de resultaten van de voorgaande bodemonderzoeken wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van een ernstige verontreiniging met mineraal olieproduct ten gevolge van de voormalige opslagtanks.

6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID

De volgende documenten hangen samen met verricht bodemonderzoek conform de NEN 5740:

- NEN-EN-ISO 5667-3 Water – Monsterneming – Deel 3: Richtlijn voor de conservering en behandeling van watermonsters
- NEN 5706 Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek
- NEN 5707 Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem
- NEN 5709 Bodem – Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond
- NVN 5720 Bodem – Waterbodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek in waterbodem
- NVN 5725 Bodem – Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek
- NTA 5727 Bodem – Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie
- NEN 5744 Bodem – Monsterneming van grondwater ten behoeve van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische eigenschappen
- NEN 5745 Bodem – Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen
- NEN 5861 Milieu – Procedures voor de monsteroverdracht
- NEN 7777 Milieu – Prestatiekenmerken van meetmethoden

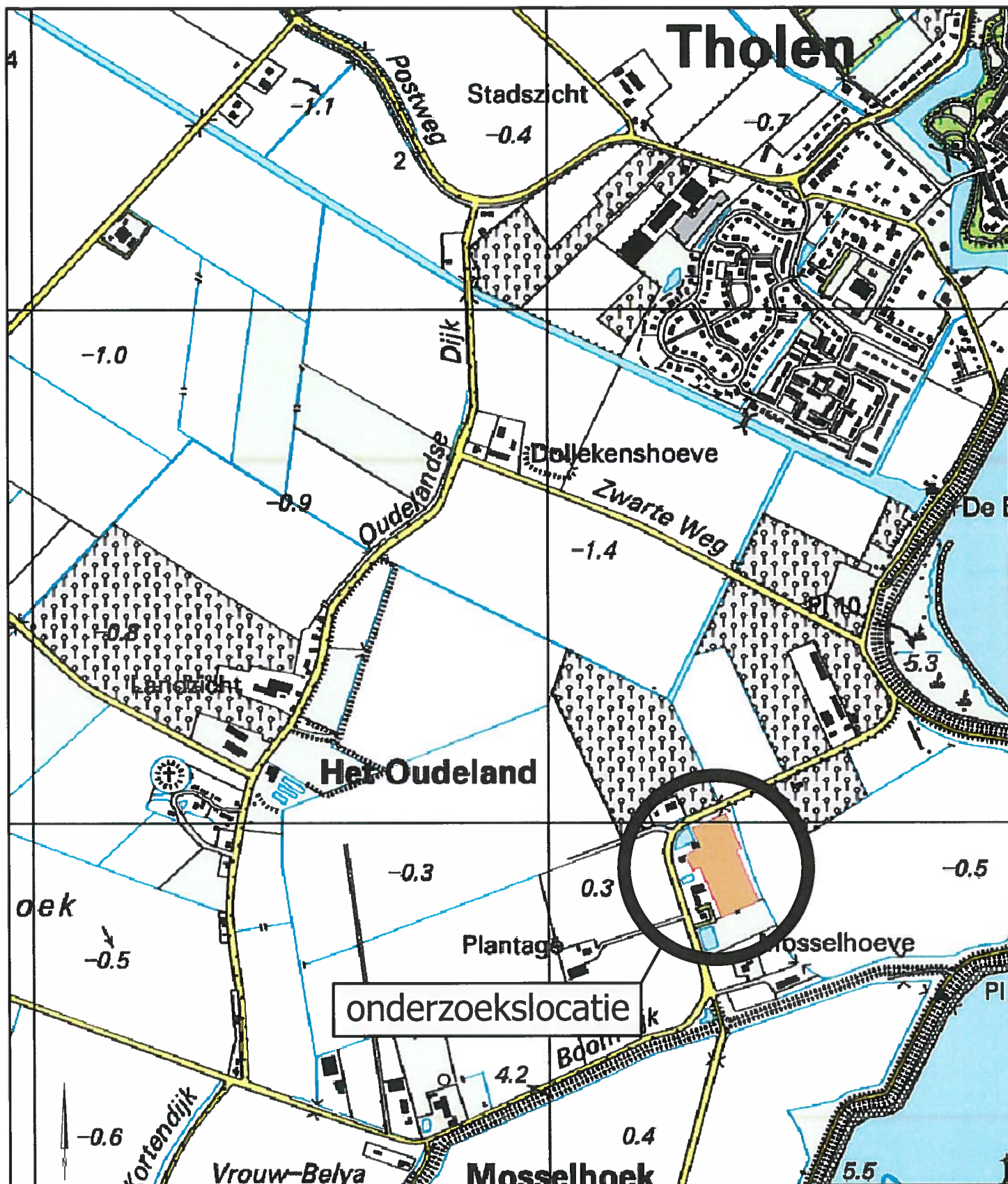
Het onderhavige bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de geldende normen en in het kader van de BRL 2000 van toepassing zijnde protocollen. Het uitgevoerde bodemonderzoek is gebaseerd op de thans beschikbare informatie en de hieruit afgeleide onderzoeksstrategie.

Ondanks het streven naar een zo groot mogelijke representativiteit en reproduceerbaarheid van het onderzoek kunnen ten gevolge van heterogeniteit in de bodem en onvolledige informatie buiten de schuld van AGEL Adviseurs afwijkingen in de verkregen resultaten voorkomen. Er blijft altijd een kans aanwezig dat een op de locatie aanwezige verontreiniging niet wordt vastgesteld ten gevolge van de aanwezige trefkans en de uitmidding bij het samenstellen van (meng-)monsters. Er dient tevens op te worden gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Na uitvoering van het onderzoek kunnen de grond- en grondwaterkwaliteit worden beïnvloed door bijvoorbeeld grondverzetwerkzaamheden zoals de aanvoer van grond van elders, opslag van milieubelastende producten, calamiteiten of verspreiding van verontreiniging vanaf nabij gelegen terreinen. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport. AGEL adviseurs acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit.

AGEL adviseurs heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft. AGEL adviseurs heeft als onderzoeksbureau vastgelegd in haar kwaliteitssorgsysteem dat de (mogelijke) beïnvloeding van werknemers door derden te allen tijde dient te worden vastgelegd en vermeld. Mocht hiervan sprake zijn en heeft dit invloed op de onderzoeksstrategie dan wordt dit in de verslaglegging en rapportage vermeld. AGEL adviseurs garandeert hiermee dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek is uitgevoerd.

BIJLAGE 1

LOCATIEKAART



project **verkennend onderzoek bodem**

opdrachtgever **Gremio Vitalis B.V.**

onderdeel **onderzoekslocatie**

werknr.
20070516

blad
Bijl. 1

schaal **n.v.t.**

datum **19-12-2007**

AGEL

adviseurs

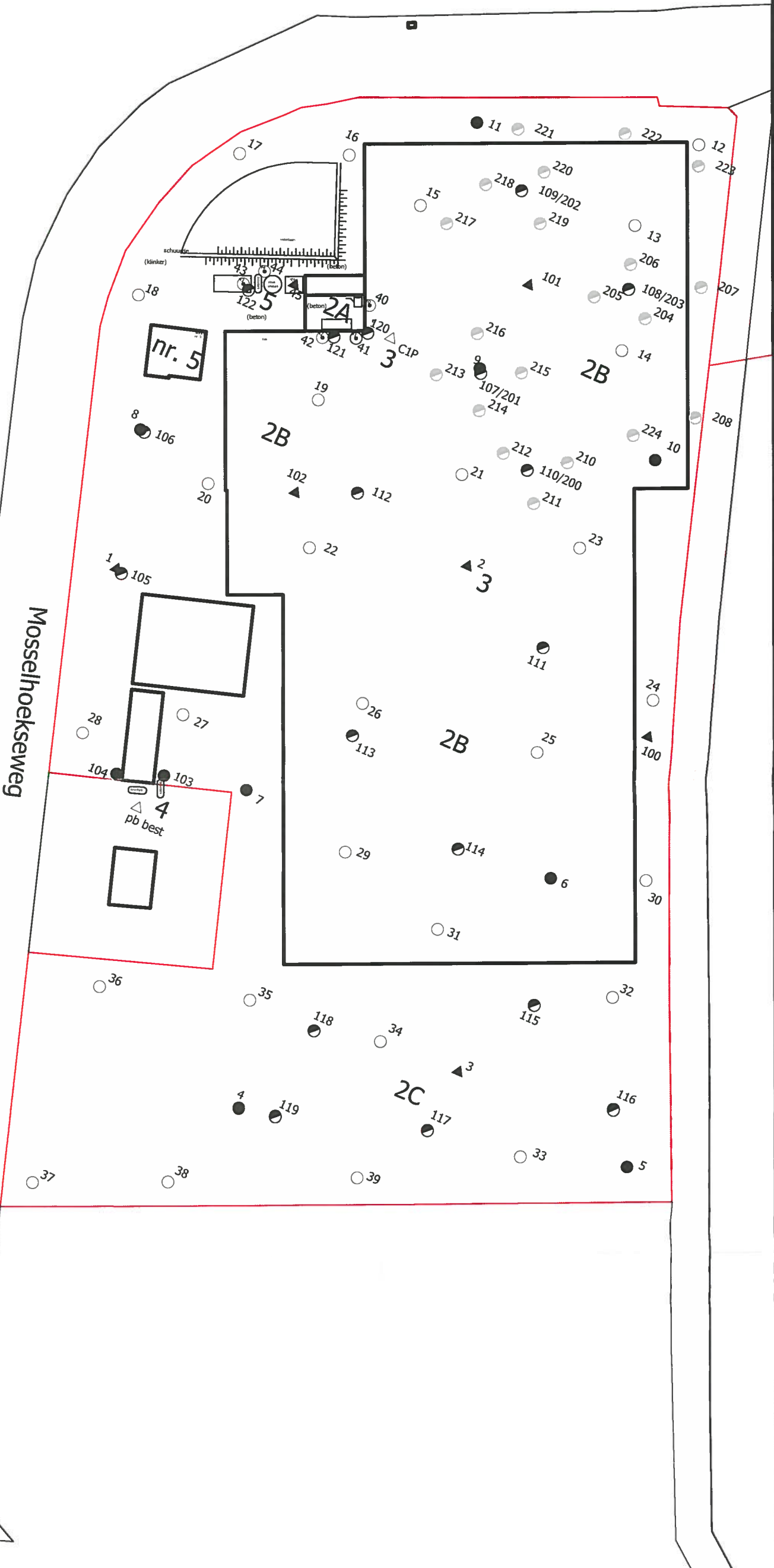
infra
architectuur
bouw
milieu

hoevestein 20b
4903 sc oosterhout
postbus 4156
4900 cd oosterhout
telefoon 0162 - 45 64 81
telefax 0162 - 43 55 88

Eerland
Certification
NEN-FN-ISO 9001: 2000

BIJLAGE 2

SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN



Legenda

- ¹ Boring VBO 2008 tot 0,5 m-mv
- ² Boring VBO 2008 tot 2,0 m-mv
- ▲³ Peilbuis VBO 2008
- ² Boring aanvullend onderzoek 2009
- ² Boring aanvullend onderzoek 2009
- ▲³ Peilbuis aanvullend onderzoek 2009
- △ Peilbuis onderzoek derden

Deellocaties

- 2A: opslagruimte bestrijdingsmiddelen en meststoffen
- 2B: tuinderskas
- 2C: vnl. boomgaard
- 3: Nikkel in grondwater (> 1)
- 4: olietanks bij nummer 5A
- 5: vnl. olietanks

project		Aanvullend bodemonderzoek	
opdrachtgever		Gremio Vitalis	
onderdeel		Situatietekening met boorpunten	
Bijlage 2		Bijlage 2	
get.		BR	
akk.		CB	
par.		par.	
schaal		1:1000	



adviseurs
ruimte
infra
bouw
milieu

hoevestein 20b
4903 sc oosterhout
postbus 4156
4900 cd oosterhout
telefoon 0162 - 45 64 81
telefax 0162 - 43 55 88



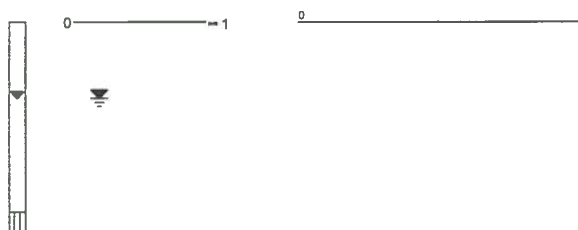
Eerland
Certification
NEN-EN-ISO 9001:2000

BIJLAGE 3

BOORBESCHRIJVINGEN

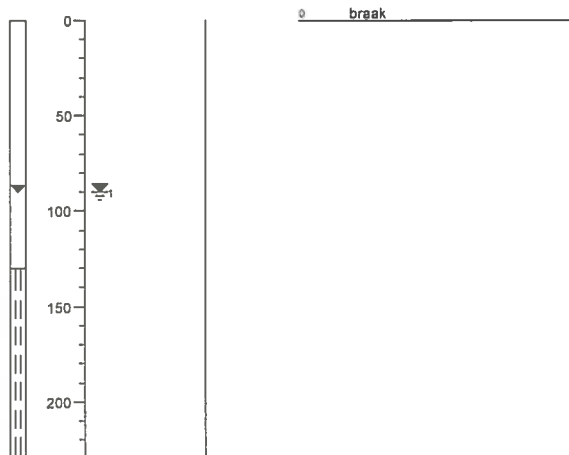
Boring: c1p

Datum: 05-02-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



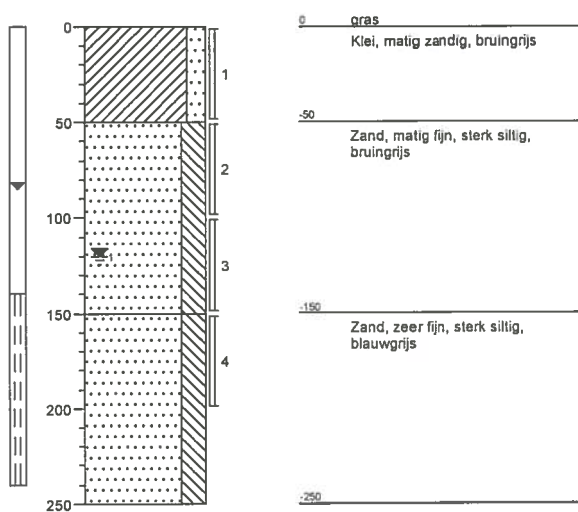
Boring: OT5a

Datum: 05-02-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



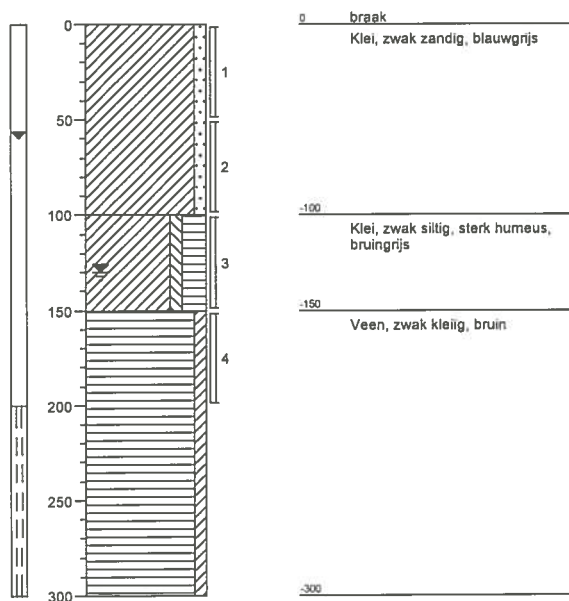
Boring: 100

Datum: 05-02-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 101

Datum: 05-02-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: mosselhoekseweg te tholen

Projectcode: 20070516.01

Boormeester: E. Kivits

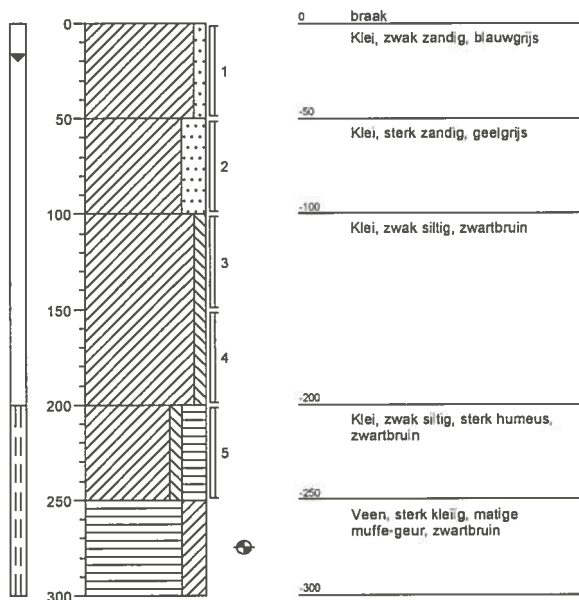


2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

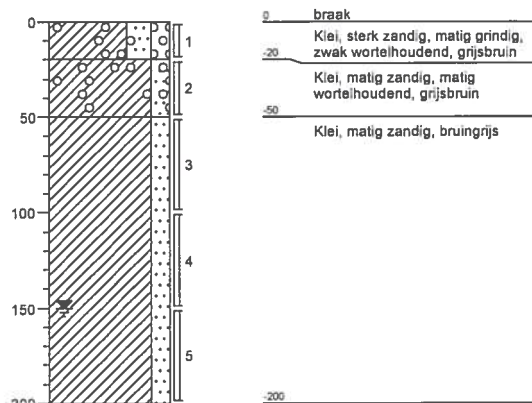
Boring: 102

Datum: 05-02-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



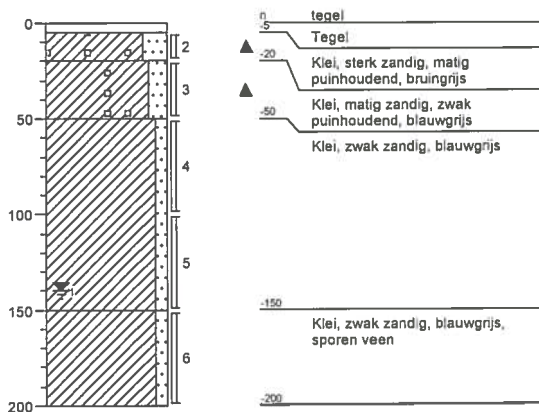
Boring: 103

Datum: 05-02-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



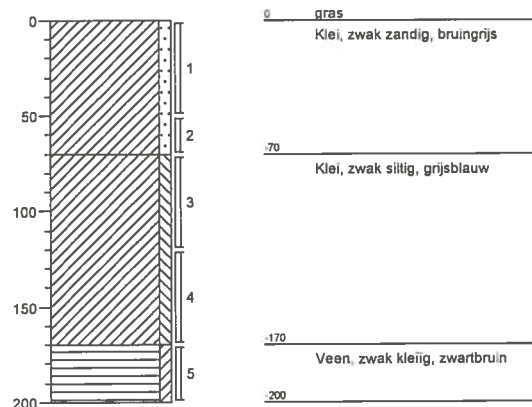
Boring: 104

Datum: 05-02-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 105

Datum: 05-02-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: mosselhoekseweg te tholen

Projectcode: 20070516.01

Boormeester: E. Kivits

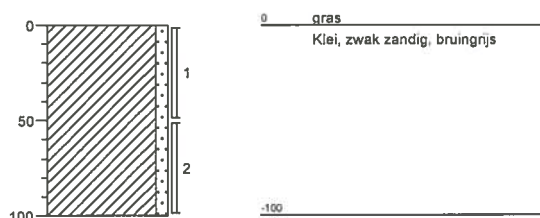


2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

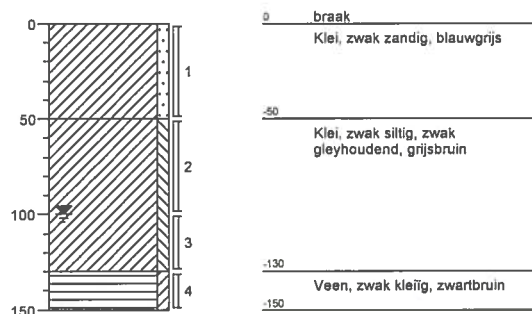
Boring: 106

Datum: 05-02-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



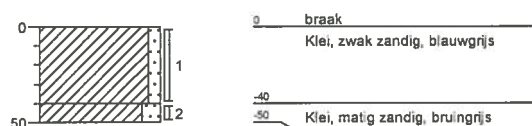
Boring: 107

Datum: 05-02-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



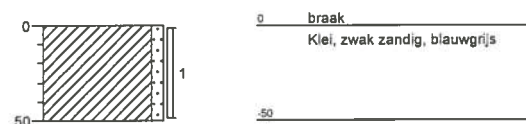
Boring: 108

Datum: 05-02-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 109

Datum: 05-02-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: mosselhoekseweg te tholen

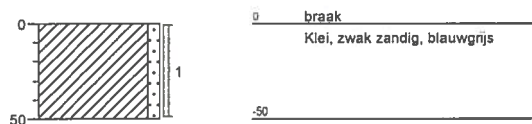
Projectcode: 20070516.01

Boormeester: E. Kivits

Boring: 110

Datum: 05-02-2009

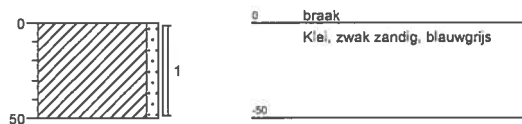
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 111

Datum: 05-02-2009

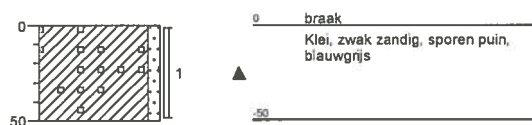
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 112

Datum: 05-02-2009

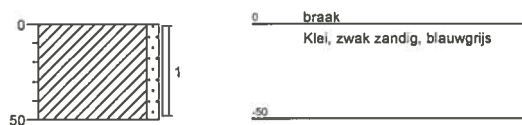
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 113

Datum: 05-02-2009

Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



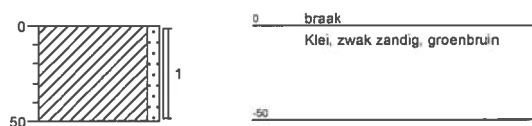
Projectnaam: mosselhoekseweg te tholen

Projectcode: 20070516.01

Boormeester: E. Kivits

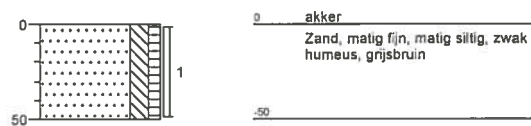
Boring: 114

Datum: 05-02-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



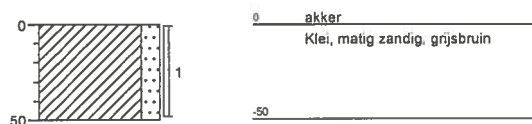
Boring: 115

Datum: 05-02-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



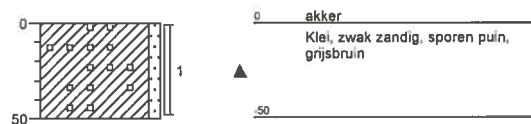
Boring: 116

Datum: 05-02-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 117

Datum: 05-02-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: mosselhoekseweg te tholen

Projectcode: 20070516.01

Boormeester: E. Kivits

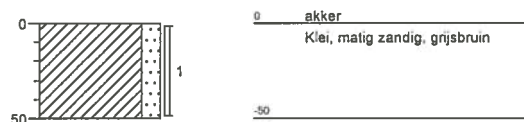
Boring: 118

Datum: 05-02-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



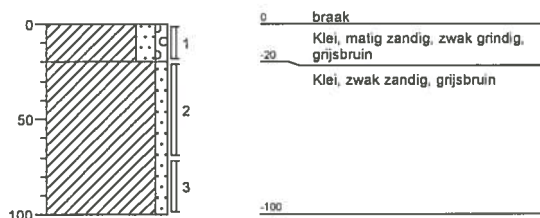
Boring: 119

Datum: 05-02-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



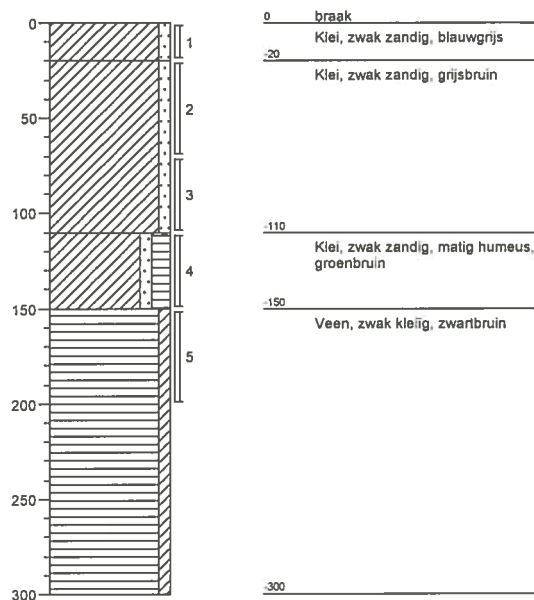
Boring: 120

Datum: 05-02-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 121

Datum: 05-02-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: mosselhoekseweg te tholen

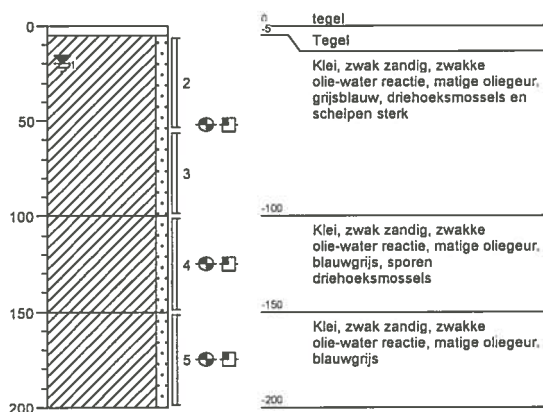
Projectcode: 20070516.01

Boormeester: E. Kivits

Boring: 122

Datum: 05-02-2009

Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: mosselhoekseweg te tholen

Projectcode: 20070516.01

Boormeester: E. Kivits

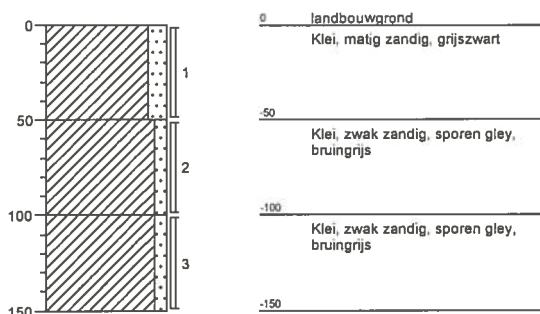


2001, 2002

"Getekend volgens NEN 5104"

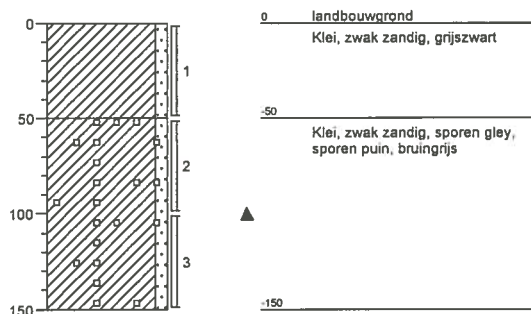
Boring: 200

Datum: 09-03-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



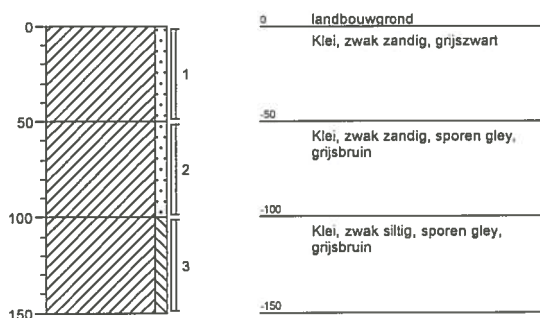
Boring: 201

Datum: 09-03-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



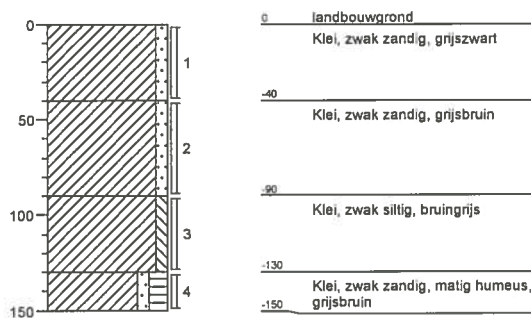
Boring: 202

Datum: 09-03-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



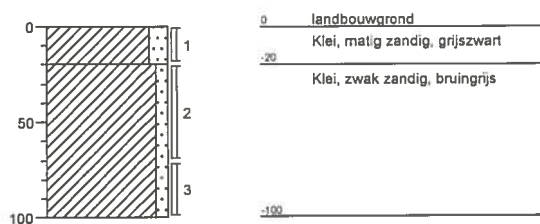
Boring: 203

Datum: 09-03-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



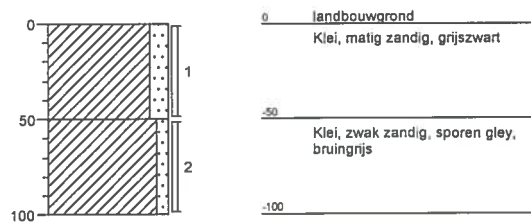
Boring: 204

Datum: 09-03-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 205

Datum: 09-03-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



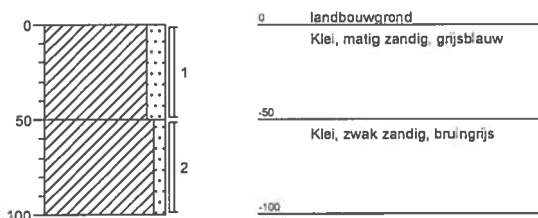
Projectnaam: Mosselhoekseweg te Tholen

Projectcode: 20070516-01

Boormeester: E. Kivits

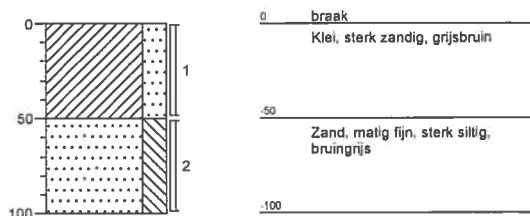
Boring: 206

Datum: 09-03-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



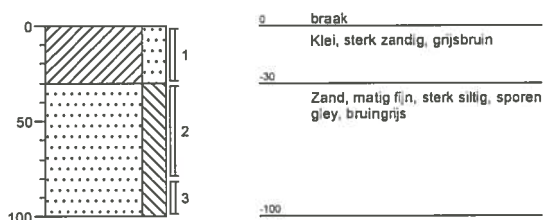
Boring: 207

Datum: 10-03-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



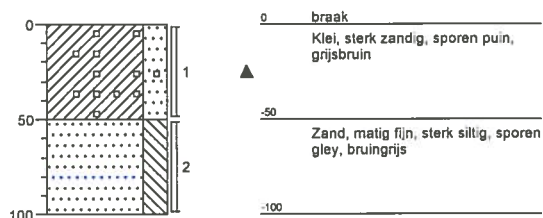
Boring: 208

Datum: 10-03-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



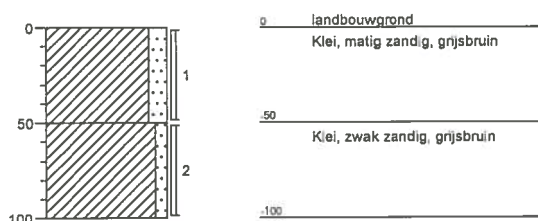
Boring: 209

Datum: 10-03-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



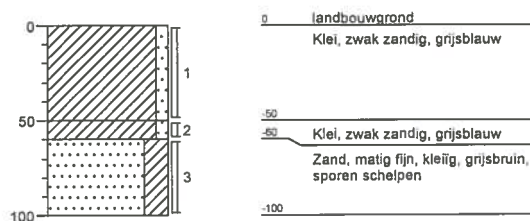
Boring: 210

Datum: 09-03-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 211

Datum: 09-03-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



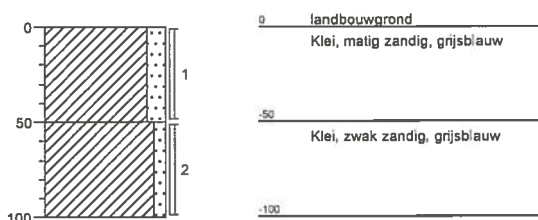
Projectnaam: Mosselhoekseweg te Tholen

Projectcode: 20070516-01

Boormeester: E. Kivits

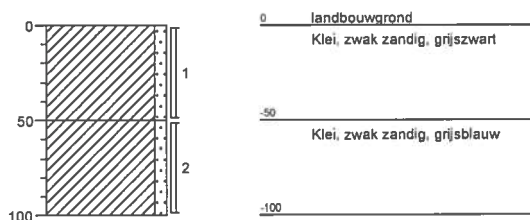
Boring: 212

Datum: 09-03-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maalveld



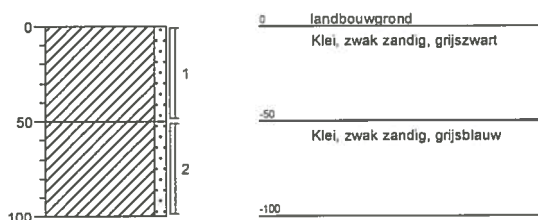
Boring: 213

Datum: 09-03-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maalveld



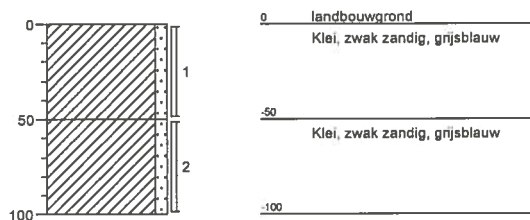
Boring: 214

Datum: 09-03-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maalveld



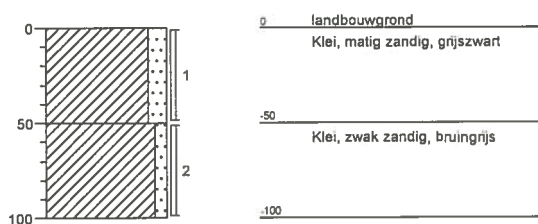
Boring: 215

Datum: 09-03-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maalveld



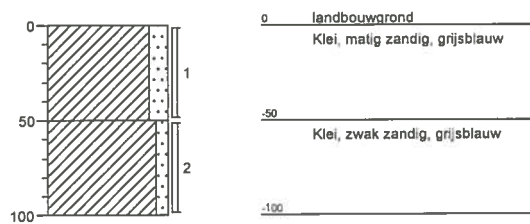
Boring: 216

Datum: 09-03-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maalveld



Boring: 217

Datum: 09-03-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maalveld



Projectnaam: Mosselhoekseweg te Tholen

Projectcode: 20070516-01

Boormeester: E. Kivits

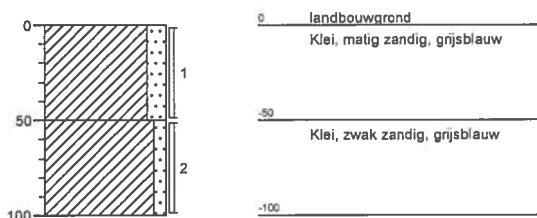


2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

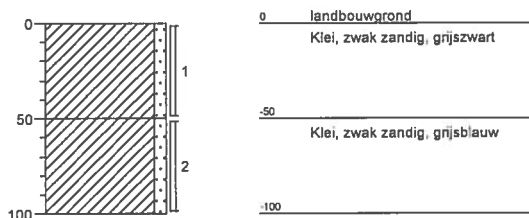
Boring: 218

Datum: 09-03-2009
Referentievak: Maten t.o.v. m-maaiveld



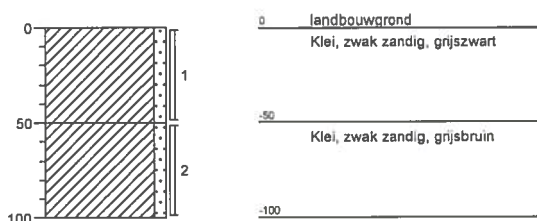
Boring: 219

Datum: 09-03-2009
Referentievak: Maten t.o.v. m-maaiveld



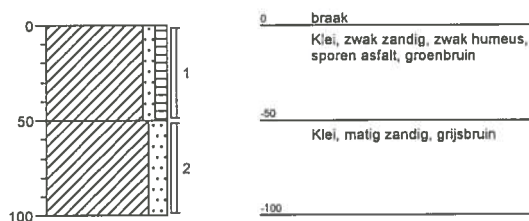
Boring: 220

Datum: 09-03-2009
Referentievak: Maten t.o.v. m-maaiveld



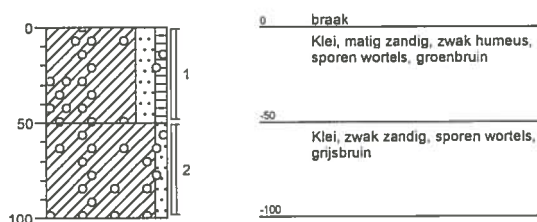
Boring: 221

Datum: 10-03-2009
Referentievak: Maten t.o.v. m-maaiveld



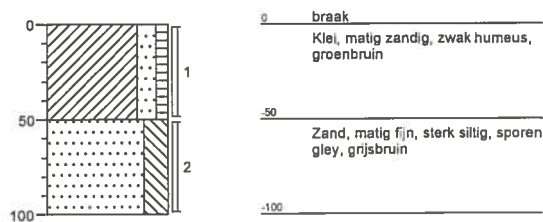
Boring: 222

Datum: 10-03-2009
Referentievak: Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 223

Datum: 10-03-2009
Referentievak: Maten t.o.v. m-maaiveld



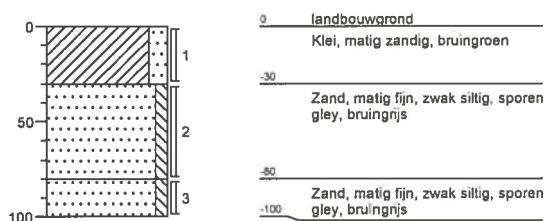
Projectnaam: Mosselhoekseweg te Tholen

Projectcode: 20070516-01

Boormeester: E. Kivits

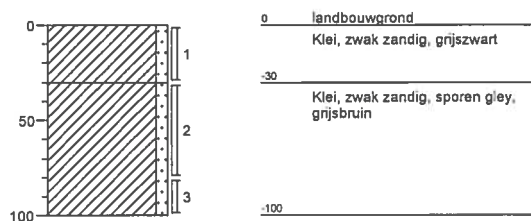
Boring: 224

Datum: 09-03-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 225

Datum: 09-03-2009
Referentievlak: Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Mosselhoekseweg te Tholen

Projectcode: 20070516-01

Boormeester: E. Kivits



2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

BIJLAGE 4

ANALYSECERTIFICATEN GROND

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 282613
Project omschrijving : 20070516.01-mosselhoekseweg te tholen
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

0694055 = 107,108,109,110 - 1
0694056 = 111,112,113,114 - 2
0694057 = 116,117,118,119 - 3

Opgegeven bemonsteringsdatum	05/02/2009	05/02/2009	05/02/2009
Ontvangstdatum opdracht	06/02/2009	06/02/2009	06/02/2009
Monstercode	0694055	0694056	0694057
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

	%		
S droogrest	82,2	81,7	81,9
S organische stof (gec. voor lutum) %	2,7	2,5	2,3

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

	mg/kg ds
S benzeen	
S toluen	
S ethylbenzeen	
S xyleen (ortho)	
S xylene (som m+p)	
Q naftaleen	
S som xylene (o/m/p)	

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

Tabel 2 van 7

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 282613
Project omschrijving : 20070516.01-mosselhoekseweg te tholen
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

0694055 = 107,108,109,110 - 1
0694056 = 111,112,113,114 - 2
0694057 = 116,117,118,119 - 3

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/02/2009	05/02/2009	05/02/2009
Ontvangstdatum opdracht :	06/02/2009	06/02/2009	06/02/2009
Monstercode :	0694055	0694056	0694057
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,003	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0,011	0,005	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,010	0,005	0,004
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	0,001	0,007
S aldrin	mg/kg ds	0,002	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	0,027	< 0,001	< 0,001
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 pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0,007	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0,008	< 0,001	< 0,001
S hexachloorethaan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som DDD	mg/kg ds	0,013	0,006	0,001
S som DDE	mg/kg ds	0,011	0,006	0,005
S som DDT	mg/kg ds	0,001	0,002	0,008
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,026	0,013	0,014
S som drins	mg/kg ds	0,030	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som HCHs	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0,078	0,024	0,025

Organochloorbestrijdingsmiddelen - overig:

S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 282613
Project omschrijving : 20070516.01-mosselhoekseweg te tholen
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

0694058 = 120,121 - 4
0694059 = 105,106,107 - 5
0694060 = 105,107 - 6

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/02/2009	05/02/2009	05/02/2009
Ontvangstdatum opdracht :	06/02/2009	06/02/2009	06/02/2009
Monstercode :	0694058	0694059	0694060
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	80,1	61,4	38,3
S organische stof (gec. voor lutum) %	2,1	6,3	22,4

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	mg/kg ds
S toluen	mg/kg ds
S ethylbenzeen	mg/kg ds
S xyleen (ortho)	mg/kg ds
S xylenen (som m+p)	mg/kg ds
Q naftaleen	mg/kg ds
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds

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
S extr. org. halogeen (EOX)	mg/kg ds		0,40

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 282613
Project omschrijving : 20070516.01-mosselhoekseweg te tholen
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

0694058 = 120,121 - 4
0694059 = 105,106,107 - 5
0694060 = 105,107 - 6

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/02/2009	05/02/2009	05/02/2009
Ontvangstdatum opdracht :	06/02/2009	06/02/2009	06/02/2009
Monstercode :	0694058	0694059	0694060
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,002	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,003	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S hexachloorethaan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001
S som DDE	mg/kg ds	0,003	0,001
S som DDT	mg/kg ds	0,004	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,008	0,004
S som drins	mg/kg ds	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001
S som HCHs	mg/kg ds	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001
S som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0,019	0,015

Organochloorbestrijdingsmiddelen - overig:

S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 282613
Project omschrijving : 20070516.01-mosselhoekseweg te tholen
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties
0694061 = 103,104 - 7
0694062 = 122 - 8

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/02/2009	05/02/2009
Ontvangstdatum opdracht :	06/02/2009	06/02/2009
Monstercode :	0694061	0694062
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	70,6	65,8
S organische stof (gec. voor lutum) %	2,9	3,3

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen mg/kg ds	< 0,05
S toluen mg/kg ds	< 0,05
S ethylbenzeen mg/kg ds	< 0,05
S xyleen (ortho) mg/kg ds	< 0,05
S xylenen (som m+p) mg/kg ds	< 0,05
Q naftaleen mg/kg ds	< 0,05
S som xylenen (o/m/p) mg/kg ds	0,07

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds	
S PCB -52 mg/kg ds	
S PCB -101 mg/kg ds	
S PCB -118 mg/kg ds	
S PCB -138 mg/kg ds	
S PCB -153 mg/kg ds	
S PCB -180 mg/kg ds	
S som PCBs (7) mg/kg ds	
S extr. org. halogeen (EOX) mg/kg ds	

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 282613
Project omschrijving : 20070516.01-mosselhoekseweg te tholen
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties
0694061 = 103,104 - 7
0694062 = 122 - 8

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/02/2009	05/02/2009
Ontvangstdatum opdracht :	06/02/2009	06/02/2009
Monstercode :	0694061	0694062
Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds
S aldrin	mg/kg ds
S dieldrin	mg/kg ds
S endrin	mg/kg ds
S telodrin	mg/kg ds
S isodrin	mg/kg ds
S heptachloor	mg/kg ds
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds
S alfa-endosulfan	mg/kg ds
S alfa -HCH	mg/kg ds
S beta -HCH	mg/kg ds
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds
S pentachloorbenzeen	mg/kg ds
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds
S hexachloorethaan	mg/kg ds
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds
S som DDD	mg/kg ds
S som DDE	mg/kg ds
S som DDT	mg/kg ds
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds
S som drins	mg/kg ds
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds
S som HCHs	mg/kg ds
S som chloordaan	mg/kg ds
S som OCBs (totaal)	mg/kg ds

Organochloorbestrijdingsmiddelen - overig:

S chloordaan (cis)	mg/kg ds
S chloordaan (trans)	mg/kg ds

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 282613
Project omschrijving	: 20070516.01-mosselhoekseweg te tholen
Opdrachtgever	: AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

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

Uw referentie	: 107,108,109,110 - 1
Monstercode	: 0694055

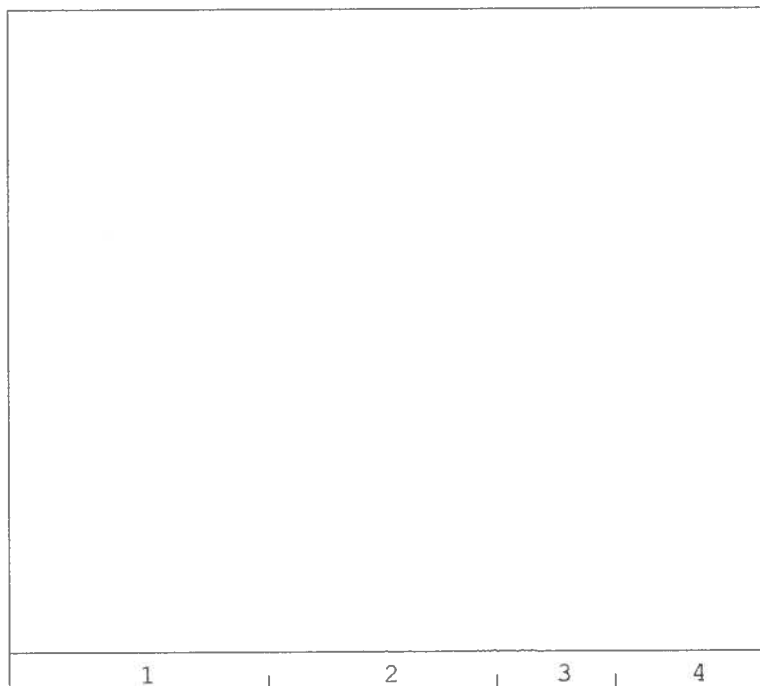
Opmerking(en) bij resultaten:

2,4-DDD (o,p-DDD):	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD / DDE / DDTs:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (totaal):	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0694061
Project omschrijving : 20070516.01-mosselhoekseweg te tholen
Uw referentie : 103,104 - 7
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	48 %
3) fractie C30 t/m C35	52 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

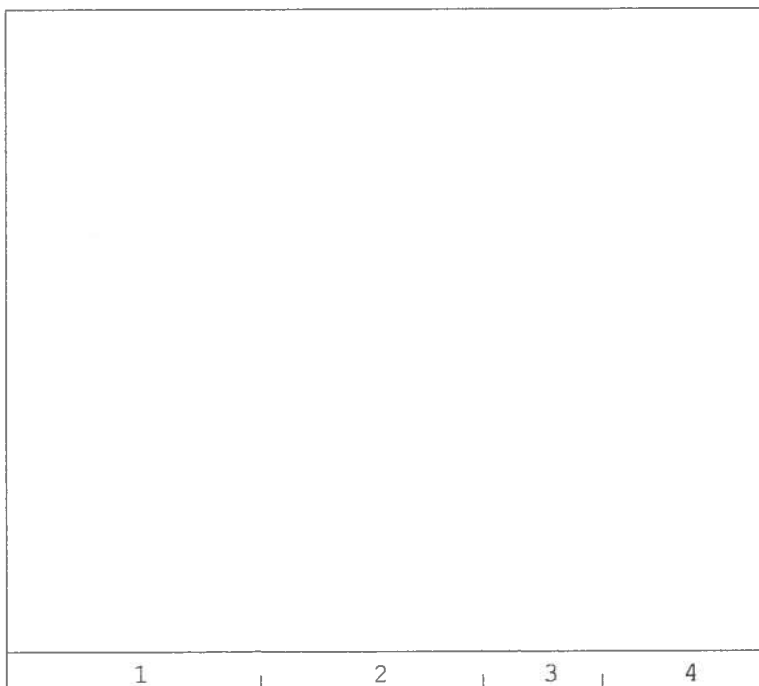
Veen clean-up : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdt nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0694062
Project omschrijving : 20070516.01-mosselhoekseweg te tholen
Uw referentie : 122 - 8
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	50 %
2) fractie C20 t/m C29	42 %
3) fractie C30 t/m C35	8 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

Tabel 1 van 3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 286215
Project omschrijving : 20070516-01-Mosselhoekseweg te Tholen
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

1192521 = 200-1
1192522 = 201-1
1192523 = 202-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	09/03/2009	09/03/2009	09/03/2009
Ontvangstdatum opdracht	10/03/2009	10/03/2009	10/03/2009
Monstercode	1192521	1192522	1192523
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest	%	81,3	79,8	79,0
---	-----------	---	------	------	------

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	0,004
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0,003	0,010	0,015
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	0,013
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	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S	dieldrin	mg/kg ds	0,007	0,022	0,027
S	endrin	mg/kg ds	< 0,010	< 0,010	< 0,010
S	telodrin	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S	isodrin	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S	heptachloor	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S	heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S	heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,007	< 0,008	< 0,008
S	alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S	alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S	beta -HCH	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S	gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S	chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
	som DDD	mg/kg ds	0,004	0,011	0,019
	som DDE	mg/kg ds	0,014	0,017	0,020
	som DDT	mg/kg ds	0,028	0,028	0,028
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,046	0,056	0,067
S	som drins	mg/kg ds	0,018	0,032	0,038
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,008	0,009	0,009
S	som HCHs	mg/kg ds	0,010	0,010	0,010
S	som chloordaan	mg/kg ds	0,007	0,007	0,007
	som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0,11	0,13	0,15

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 286215
Project omschrijving : 20070516-01-Mosselhoekseweg te Tholen
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties
 1192524 = 203-1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/03/2009
Ontvangstdatum opdracht : 10/03/2009
Monstercode : 1192524
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest	%	81,2
---	-----------	---	------

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	0,003
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	0,007
S	dieldrin	mg/kg ds	0,033
S	endrin	mg/kg ds	< 0,010
S	telodrin	mg/kg ds	< 0,005
S	isodrin	mg/kg ds	< 0,005
S	heptachloor	mg/kg ds	< 0,005
S	heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,005
S	heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,009
S	alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,005
S	alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,005
S	beta -HCH	mg/kg ds	< 0,005
S	gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,005
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,005
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,005
S	chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,005
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,005
	som DDD	mg/kg ds	0,004
	som DDE	mg/kg ds	0,014
	som DDT	mg/kg ds	0,028
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,046
S	som drins	mg/kg ds	0,047
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,010
S	som HCHs	mg/kg ds	0,010
S	som chloordaan	mg/kg ds	0,007
	som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0,14

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 286215
Project omschrijving : 20070516-01-Mosselhoekseweg te Tholen
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Uw referentie : 200-1
Monstercode : 1192521

Opmerking(en) bij resultaten:

heptachloorepoxide (trans): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (totaal): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som c/t heptachloorepoxide: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie : 201-1
Monstercode : 1192522

Opmerking(en) bij resultaten:

heptachloorepoxide (trans): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (totaal): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som c/t heptachloorepoxide: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie : 202-1
Monstercode : 1192523

Opmerking(en) bij resultaten:

heptachloorepoxide (trans): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (totaal): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som c/t heptachloorepoxide: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie : 203-1
Monstercode : 1192524

Opmerking(en) bij resultaten:

heptachloorepoxide (trans): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (totaal): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som c/t heptachloorepoxide: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 287350
Project omschrijving : 20070516-01-MOSSELHOEKSWEG TE THOLEN
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

1293129 = 200-1

1293135 = 201-1

1293136 = 202-1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	09/03/2009	09/03/2009	09/03/2009
Ontvangstdatum opdracht :	17/03/2009	17/03/2009	17/03/2009
Monstercode :	1293129	1293135	1293136
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	81,3	79,6	79,4
S organische stof (gec. voor lutum) %	2,8	3,5	4,0

Tabel 2 van 3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 287350
 Project omschrijving : 20070516-01-MOSSELHOEKSWEG TE THOLEN
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties
 1293137 = 203-1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/03/2009
 Ontvangstdatum opdracht : 17/03/2009
 Monstercode : 1293137
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest	%	81,6
S	organische stof (gec. voor lutum)	%	3,4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 287350
Project omschrijving	: 20070516-01-MOSSELHOEKSWEG TE THOLEN
Opdrachtgever	: AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 287350
Project omschrijving : 20070516-01-MOSSELHOEKSWEG TE THOLEN
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : 200-1
Monstercode : 1293129

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droogrest: - De opdracht kon niet binnen de vastgestelde termijn worden geaccepteerd a.g.v. problemen bij de opdrachtverlening.
- Organische stof (humus): - De opdracht kon niet binnen de vastgestelde termijn worden geaccepteerd a.g.v. problemen bij de opdrachtverlening.

Uw referentie : 201-1
Monstercode : 1293135

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droogrest: - De opdracht kon niet binnen de vastgestelde termijn worden geaccepteerd a.g.v. problemen bij de opdrachtverlening.
- Organische stof (humus): - De opdracht kon niet binnen de vastgestelde termijn worden geaccepteerd a.g.v. problemen bij de opdrachtverlening.

Uw referentie : 202-1
Monstercode : 1293136

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droogrest: - De opdracht kon niet binnen de vastgestelde termijn worden geaccepteerd a.g.v. problemen bij de opdrachtverlening.
- Organische stof (humus): - De opdracht kon niet binnen de vastgestelde termijn worden geaccepteerd a.g.v. problemen bij de opdrachtverlening.

Uw referentie : 203-1
Monstercode : 1293137

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droogrest: - De opdracht kon niet binnen de vastgestelde termijn worden geaccepteerd a.g.v. problemen bij de opdrachtverlening.
- Organische stof (humus): - De opdracht kon niet binnen de vastgestelde termijn worden geaccepteerd a.g.v. problemen bij de opdrachtverlening.

BIJLAGE 5

ANALYSECERTIFICATEN GRONDWATER

Tabel 1 van 1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 282610
 Project omschrijving : 20070516.01-mosselhoekseweg te tholen
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties
 0694044 = 1
 0694045 = Pb best OT5a

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/02/2009	05/02/2009
Ontvangstdatum opdracht :	06/02/2009	06/02/2009
Monstercode :	0694044	0694045
Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S nikkel (Ni) $\mu\text{g/l}$ 140

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) $\mu\text{g/l}$ < 100

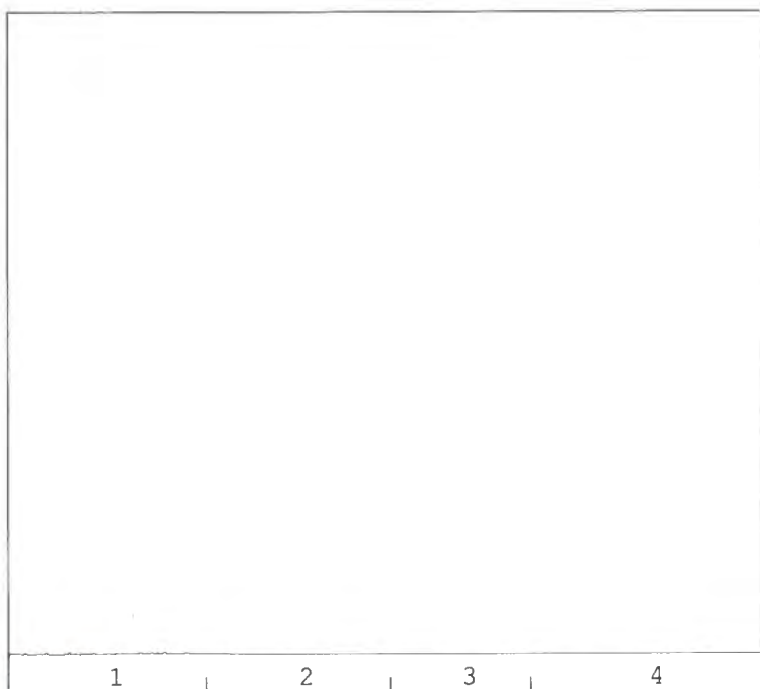
Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	$\mu\text{g/l}$	< 0,2
S toluen	$\mu\text{g/l}$	< 0,2
S ethylbenzeen	$\mu\text{g/l}$	< 0,2
S xyleen (ortho)	$\mu\text{g/l}$	< 0,2
S xylenen (som m+p)	$\mu\text{g/l}$	< 0,2
S naftaleen	$\mu\text{g/l}$	< 0,2
S som xylenen	$\mu\text{g/l}$	0,3
som aromaten BTEX	$\mu\text{g/l}$	0,7

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0694045
Project omschrijving : 20070516.01-mosselhoekseweg te tholen
Uw referentie : Pb best OT5a
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	81 %
2) fractie C20 t/m C29	19 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

Tabel 1 van 1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 283121
Project omschrijving : 20070516.01-mosselhoekseweg te tholen
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties
0793312 = 101-101-1
0793313 = 102-102-1
0793314 = 100-100-1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/02/2009	11/02/2009	11/02/2009
Ontvangstdatum opdracht :	12/02/2009	12/02/2009	12/02/2009
Monstercode :	0793312	0793313	0793314
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S nikkel (Ni)	µg/l	60	22	100
---------------	------	----	----	-----

BIJLAGE 6

TOETSING ANALYSERESULTATEN

Aanvullend Bodemonderzoek
Mosselhoekseweg 5
Tholen

dossier 20070516 01
april 2009
BIJLAGE 6

Grond

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	122-4	MM1	MM2	MM3
Boring	122	107,108,109,110	111,112,113,114	116,117,118,119
Bodemtype	KZ1	KZ1	KZ1	KZ2
Zintuiglijk				
Van (cm-mv)	100	0	0	0
Tot (cm-mv)	150	50	50	50
Humus (% op ds)	3.3	2.7	2.5	2.3
Lutum (% op ds)	0	0	0	0
Benzeen	0,05	<AW		
Ethylbenzeen	0,05	<AW		
Tolueen	0,05	<AW		
Xylenen (som)	0,07	<AW		
meta-/para-Xyleen (som)	0,05	----		
ortho-Xyleen	0,05	----		
Naftaleen	0,05	<		
EOX				
Hexachloorbenzeen (HCB)		0,008 *	0,001 <AW	0,001 <AW
Hexachloorethaan (HCE)		0,001 ----	0,001 ----	0,001 ----
PCB (som 7)		0,005 <AW	0,005 <AW	0,005 *
Pentachloorbenzeen (QCB)		0,007 *	0,001 <T	0,001 <T
Aldrin		0,002 ----	0,001 <	0,001 <
Chloordaan (cis + trans)		0,001 *	0,001 *	0,001 *
DDD (som)		0,013 *	0,006 *	0,001 <AW
DDE (som)		0,011 <AW	0,006 <AW	0,005 <AW
DDT (som)		0,001 <AW	0,002 <AW	0,008 <AW
DDT/DDE/DDD (som)		0,026 <	0,013 ----	0,014 ----
Dieldrin		0,027 ----	0,001 <	0,001 <
Drins		0,03 **	0,002 <AW	0,002 <AW
(Aldrin+Dieldrin+Endrin)				
Endrin		0,001 <	0,001 <	0,001 <
Heptachloor		0,001 <T	0,001 <T	0,001 <T
Heptachloorepoxide		0,001 *	0,001 *	0,001 *
Isodrin		0,001 ----	0,001 ----	0,001 ----
Organochloor pesticiden		0,078 <AW	0,024 <AW	0,025 <AW
Telodrin		0,001 ----	0,001 ----	0,001 ----
alfa-Endosulfan		0,001 <T	0,001 <T	0,001 <T
alfa-HCH		0,001 <T	0,001 <T	0,001 <T
beta-HCH		0,001 <T	0,001 <T	0,001 <T
cis-Chloordaan		0,001 ----	0,001 ----	0,001 ----
cis-Heptachloorepoxide		0,001 ----	0,001 ----	0,001 ----
gamma-HCH		0,001 <T	0,001 <T	0,001 <T
trans-Chloordaan		0,001 ----	0,001 ----	0,001 ----
trans-Heptachloorepoxide		0,001 ----	0,001 ----	0,001 ----
Minerale olie C10 - C40	50	<AW		
Aard artefacten		----	----	----
Droge stof	65,8	82,2	81,7	81,9
Gewicht artefacten	1	1	1	1

Aanvullend Bodemonderzoek
Mosselhoekseweg 5
Tholen

dossier 20070516 01
april 2009
BIJLAGE 6

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	MM4		MM5		MM6		MM7	
Boring	120,121		105,106,107		105,107		103,104	
Bodemtype	KZ1		KS1		VK1		KZ2	
Zintuiglijk								
Van (cm-mv)	20		50		130		150	
Tot (cm-mv)	70		170		200		200	
Humus (% op ds)	2.1		6.3		22.4		2.9	
Lutum (% op ds)	0		0		0		0	
EOX					0,4	----		
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,001	<AW	0,001	<AW				
Hexachloorethaan (HCE)	0,001	----	0,001	----				
PCB (som 7)	0,005	*	0,005	<AW				
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,001	<T	0,001	<AW				
Aldrin	0,001	<	0,001	<				
Chloordaan (cis + trans)	0,001	*	0,001	<AW				
DDD (som)	0,001	<AW	0,001	<AW				
DDE (som)	0,003	<AW	0,001	<AW				
DDT (som)	0,004	<AW	0,001	<AW				
DDT/DDE/DDD (som)	0,008	----	0,004	----				
Dieldrin	0,001	<	0,001	<				
Drins	0,002	<AW	0,002	<AW				
(Aldrin+Dieldrin+Endrin)								
Endrin	0,001	<	0,001	<				
Heptachloor	0,001	<T	0,001	<T				
Heptachloorepoxide	0,001	*	0,001	<AW				
Isodrin	0,001	----	0,001	----				
Organochloor pesticiden	0,019	<AW	0,015	<AW				
Telodrin	0,001	----	0,001	----				
alfa-Endosulfan	0,001	<T	0,001	<T				
alfa-HCH	0,001	<T	0,001	<T				
beta-HCH	0,001	<T	0,001	<AW				
cis-Chloordaan	0,001	----	0,001	----				
cis-Heptachloorepoxide	0,001	----	0,001	----				
gamma-HCH	0,001	<T	0,001	<AW				
trans-Chloordaan	0,001	----	0,001	----				
trans-Heptachloorepoxide	0,001	----	0,001	----				
Minerale olie C10 - C40							50	<AW
Aard artefacten		----		----		----		----
Droge stof	80,1	----	61,4	----	38,3	----	70,6	----
Gewicht artefacten	1	----	1	----	1	----	1	----

Aanvullend Bodemonderzoek
Mosselhoekseweg 5
Tholen

dossier 20070516 01
april 2009
BIJLAGE 6

Tabel 3: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	200-1		201-1		202-1		203-1	
Boring	200		201		202		203	
Bodemtype	KZ2		KZ1		KZ1		KZ1	
Zintuiglijk								
Van (cm-mv)	0		0		0		0	
Tot (cm-mv)	50		50		50		40	
Humus (% op ds)	2.8		3.5		4		3.4	
Lutum (% op ds)	1		0		1		1	
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,005	<T	0,005	<T	0,005	<T	0,005	<T
HCH (som alfa + beta + gamma)	0,01	----	0,01	----	0,01	----	0,01	----
Aldrin	0,005	<	0,005	<	0,005	<	0,007	----
Chloordaan (cis + trans)	0,007	*	0,007	*	0,007	*	0,007	*
DDD (som)	0,004	<AW	0,011	*	0,019	*	0,004	<AW
DDE (som)	0,014	<AW	0,017	<AW	0,02	<AW	0,014	<AW
DDT (som)	0,028	<AW	0,028	<AW	0,028	<AW	0,028	<AW
DDT/DDE/DDD (som)	0,046	----	0,056	----	0,067	----	0,046	----
Dieldrin	0,007	----	0,022	----	0,027	----	0,033	----
Drins	0,018	*	0,032	**	0,038	**	0,047	**
(Aldrin+Dieldrin+Endrin)								
Endrin	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<
Heptachloor	0,005	<T	0,005	<T	0,005	<T	0,005	<T
Heptachloorepoxide	0,008	*	0,009	*	0,009	*	0,01	*
Isodrin	0,005	----	0,005	----	0,005	----	0,005	----
Organochloor pesticiden	0,11	<AW	0,13	<AW	0,15	<AW	0,14	<AW
Telodrin	0,005	----	0,005	----	0,005	----	0,005	----
alfa-Endosulfan	0,005	<T	0,005	<T	0,005	<T	0,005	<T
alfa-HCH	0,005	<T	0,005	<T	0,005	<T	0,005	<T
beta-HCH	0,005	<T	0,005	<T	0,005	<T	0,005	<T
cis-Chloordaan	0,005	----	0,005	----	0,005	----	0,005	----
cis-Heptachloorepoxide	0,005	----	0,005	----	0,005	----	0,005	----
gamma-HCH	0,005	<T	0,005	<T	0,005	<T	0,005	<T
trans-Chloordaan	0,005	----	0,005	----	0,005	----	0,005	----
trans-Heptachloorepoxide	0,007	----	0,008	----	0,008	----	0,009	----
Aard artefacten		----		----		----		----
Droge stof	81,3	----	79,8	----	79	----	81,2	----
Gewicht artefacten	1	----	1	----	1	----	1	----

Toelichting bij de tabel:

TOETSING:

- ? =
 < = kleiner dan de detectielimiet
 ----- = Geen toetsnorm aanwezig
 GM = Geen meetwaarde aanwezig
 <S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
 * = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
 *** = groter dan I
 #@# = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
 GSG = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
 <S = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
 <T = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
 D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
 <I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
 < = detectielimiet groter dan I
 D>S = detectielimiet groter dan streefwaarde, er is geen interventiewaarde
 <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
 * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 #@# = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
 GAG = groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
 <AW = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
 <T = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T

Aanvullend Bodemonderzoek
Mosselhoekseweg 5
Tholen

dossier 20070516 01
april 2009
BIJLAGE 6

D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
D>AW = detectielimiet groter dan AW, er is geen I

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 4: gecorrigeerde normen voor grond van de Wet bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2.8			3.4			3.5			4		
lutum (% op ds)	1			1			0			1		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,0024	0,28	0,56	0,0029	0,34	0,68	0,0030	0,35	0,70	0,0034	0,40	0,80
Chloordaan (cis + trans)	0,000560,56		1,1	0,000680,68		1,4	0,000700,70		1,4	0,000800,80		1,6
DDD (som)	0,0056	4,8	9,5	0,0068	5,8	12	0,0070	6,0	12	0,0080	6,8	14
DDE (som)	0,028	0,20	0,36	0,034	0,24	0,44	0,035	0,25	0,46	0,040	0,28	0,52
DDT (som)	0,056	0,17	0,28	0,068	0,20	0,34	0,070	0,21	0,35	0,080	0,24	0,40
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,0042	0,022	0,039	0,0051	0,026	0,048	0,0053	0,027	0,049	0,0060	0,031	0,056
Heptachloor	0,000200,56		1,1	0,000240,68		1,4	0,000250,70		1,4	0,000280,80		1,6
Heptachloorepoxide	0,000560,56		1,1	0,000680,68		1,4	0,000700,70		1,4	0,000800,80		1,6
Organochloor pesticiden	0,11			0,14			0,14			0,16		
alfa-Endosulfan	0,000250,56		1,1	0,000310,68		1,4	0,000320,70		1,4	0,000360,80		1,6
alfa-HCH	0,000282,4		4,8	0,000342,9		5,8	0,000353,0		6,0	0,000403,4		6,8
beta-HCH	0,000560,22		0,45	0,000680,27		0,54	0,000700,28		0,56	0,000800,32		0,64
gamma-HCH	0,000840,17		0,34	0,0010	0,20	0,41	0,0011	0,21	0,42	0,0012	0,24	0,48

Tabel 5: gecorrigeerde normen voor grond van de Wet bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2.9			3.3			3.4			3.6		
lutum (% op ds)	0			0			0			0		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Benzeen				0,066	0,21	0,36						
Ethylbenzeen				0,066	18	36						
Tolueen				0,066	5,3	11						
Xylenen (som)				0,15	2,9	5,6						
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,0025	0,29	0,58				0,0029	0,34	0,68	0,0031	0,36	0,72
PCB (som 7)												
Pentachloorbenzeen (QCB)												
Chloordaan (cis + trans)	0,000580,58		1,2				0,000680,68		1,4	0,000720,72		1,4
DDD (som)	0,0058	4,9	9,9				0,0068	5,8	12	0,0072	6,1	12
DDE (som)	0,029	0,20	0,38				0,034	0,24	0,44	0,036	0,25	0,47
DDT (som)	0,058	0,17	0,29				0,068	0,20	0,34	0,072	0,22	0,36
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,0044	0,022	0,041				0,0051	0,026	0,048	0,0054	0,028	0,050
Heptachloor	0,000200,58		1,2				0,000240,68		1,4	0,000250,72		1,4
Heptachloorepoxide	0,000580,58		1,2				0,000680,68		1,4	0,000720,72		1,4
Organochloor pesticiden	0,12						0,14			0,14		
alfa-Endosulfan	0,000260,58		1,2				0,000310,68		1,4	0,000320,72		1,4
alfa-HCH	0,000292,5		4,9				0,000342,9		5,8	0,000363,1		6,1
beta-HCH	0,000580,23		0,46				0,000680,27		0,54	0,000720,29		0,58
gamma-HCH	0,000870,17		0,35				0,0010	0,20	0,41	0,0011	0,22	0,43
Minerale olie C10 - C40	55	753	1450	63	856	1650						

Aanvullend Bodemonderzoek
Mosselhoekseweg 5
Tholen

dossier 20070516 01
april 2009
BIJLAGE 6

Tabel 6: gecorrigeerde normen voor grond van de Wet bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	6.3			
lutum (% op ds)	0			
	AW	T	I	
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,0054	0,63	1,3	
PCB (som 7)	0,013	0,32	0,63	
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,0016	2,1	4,2	
Chloordaan (cis + trans)	0,0013	1,3	2,5	
DDD (som)	0,013	11	21	
DDE (som)	0,063	0,44	0,82	
DDT (som)	0,13	0,38	0,63	
Drins	0,0095	0,049	0,088	
(Aldrin+Dieldrin+Endrin)				
Heptachloor	0,00044	1,3	2,5	
Heptachloorepoxide	0,0013	1,3	2,5	
Organochloor pesticiden	0,25			
alfa-Endosulfan	0,00057	1,3	2,5	
alfa-HCH	0,00063	5,4	11	
beta-HCH	0,0013	0,50	1,0	
gamma-HCH	0,0019	0,38	0,76	
Minerale olie C10 - C40				

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Aanvullend Bodemonderzoek
Mosselhoekseweg 5
Tholen

dossier 20070516 01
april 2009
BIJLAGE 6

Grondwater

Tabel 1: Aangetroffen gehalten ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	100-100-1	101-101-1	102-102-1	Pb best OT5a		
Datum	11-2-2009	11-2-2009	11-2-2009	5-2-2009		
pH	7,21	6,53	6,86	5,9		
Ec (µS/cm)	1420	1216	6440	5590		
Filternummer	100	101	102	Pb best OT5a		
Van (cm-mv)	140	200	200	130		
Tot (cm-mv)	240	300	300	230		
GWS (cm-mv)	85	60	20	90		
Nikkel [Ni]	100	***	60	**	22	*
BTEX (som)					0,7	----
Benzeen					0,2	<S
Ethylbenzeen					0,2	<S
Tolueen					0,2	<S
Xylenen (som)					0,3	*
meta-/para-Xyleen (som)					0,2	----
ortho-Xyleen					0,2	----
Naftaleen					0,2	<T
Minerale olie C10 - C40					100	<T

Tabel 2: Aangetroffen gehalten ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Bodemprofiel		
Monsternummer	c1p-1-1	
Datum	5-2-2009	
pH		
Ec (µS/cm)		
Filternummer	1	
Van (cm-mv)	100	
Tot (cm-mv)	110	
GWS (cm-mv)	40	
Nikkel [Ni]	140	***

Toelichting bij de tabel:

< = kleiner dan de detectielimiet
----- = Geen toetsnorm aanwezig

<S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
* = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
*** = groter dan I
<T = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T

Aanvullend Bodemonderzoek
Mosselhoekseweg 5
Tholen

dossier 20070516 01
april 2009
BIJLAGE 6

Tabel 3: Grondwaternormen van de Wet bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Nikkel [Ni]	15	45	75
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,20	35	70
Naftaleen	0,010	35	70
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE 7

TOELICHTING EN ACHTERGROND TOETSINGSKADER

Aanvullend Bodemonderzoek
Mosselhoekseweg 5
Tholen

dossier 20070516 01
april 2009
BIJLAGE 7

Inleiding

In deze bijlage wordt een toelichting gegeven op het toetsingskader dat gehanteerd wordt bij de beoordeling van de resultaten van uitgevoerd bodemonderzoek. Het in deze bijlage geschetste kader is niet van toepassing op het beoordelingskader dat gehanteerd wordt bij de toepassing en hergebruik van bouwstoffen en grond en bagger.

Circulaire bodemsanering 2006

Op 10 juli 2008 is de gewijzigde Circulaire bodemsanering 2006 gepubliceerd in de Staatscourant. De officiële titel van de gewijzigde Circulaire bodemsanering is 'Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008' en is op 1 oktober 2008 in werking getreden. De Circulaire is van toepassing voor de droge bodem en sluit aan bij het Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit) en aan de toetsingswaarden uit de 'Regeling bodemkwaliteit', Staatscourant 20 december 2007, nr. 247 / pag. 67, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem.

De Circulaire gaat in op de saneringsdoelstelling en de wijze waarop de ernst en spoedeisendheid van een geval van bodemverontreiniging wordt vastgesteld. De streefwaarden voor grond zijn vervangen door de achtergrondwaarden van het Besluit bodemkwaliteit. De gewijzigde streef- en interventiewaarden voor grondwater en gewijzigde interventiewaarden voor grond zijn opgenomen als bijlage in de Circulaire. Daarnaast wordt in de circulaire ingegaan op de uitwerking van de saneringsdoelstelling zoals die is opgenomen in de gewijzigde tekst van artikel 38 van de Wbb. Bij de uitwerking van de saneringsdoelstelling is aansluiting gezocht bij het Besluit bodemkwaliteit en wordt ruimte geboden voor een gebiedsgerichte aanpak.

In de circulaire worden de volgende toetsingswaarden genoemd:

Streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering

Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De getallen voor de streefwaarde grondwater zijn overeenkomstig de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze grens indicatief is.

Interventiewaarden bodemsanering

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem. Voor waterbodem zijn aparte interventiewaarden opgesteld die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247) en in de Circulaire sanering waterbodems 2008 (Staatscourant 2007, nr. 245). De interventiewaarden grondwater zijn niet herzien en overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000).

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal, niet bij regulier bodemonderzoek gangbare stoffen, zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Een interventiewaarde ontbreekt. De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde en derhalve hier buiten beschouwing gelaten.

Tussenwaarde

Naast de toetsingswaarden uit de circulaire is bij de interpretatie van bodemonderzoek de tussenwaarden van belang. De tussenwaarde is in beginsel het concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek behoort te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat. Voor grondwater is dit het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en voor grond het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden.

Geval van ernstige verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Er kunnen gevallen zijn waarbij de interventiewaarde niet wordt overschreden en er toch sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Ook in het geval van verontreinigingen met stoffen waarvoor geen interventiewaarde is afgeleid kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging.

Aanvullend Bodemonderzoek
Mosselhoekseweg 5
Tholen

dossier 20070516 01
april 2009
BIJLAGE 7

Als de bodem op een locatie is verontreinigd, maar het betreft geen geval van ernstige verontreiniging, hoeft niet te worden bepaald of er met spoed dient te worden gesaneerd. Verbeteren van de bodemkwaliteit kan niet worden voorgeschreven op grond van de regels voor bodemsanering. Als een gemeente een gebiedskwaliteit heeft vastgesteld op grond van het Besluit bodemkwaliteit, dan kan de gemeente wel bevorderen dat bij bijvoorbeeld bouwactiviteiten de gebiedskwaliteit als uitgangspunt geldt. Als er grond moet worden toegepast kan dat ook verplicht worden gesteld. Het is echter niet zo dat bij niet ernstig verontreinigde grond een verplichting kan worden opgelegd op grond van de bodemregelgeving om de bodem schoner te maken.

Saneringscriterium

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is er sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. Het *saneringscriterium* dient om vast te stellen of sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed dient te worden uitgevoerd. Wanneer sprake is van spoed, is het nemen van maatregelen verplicht. De werkwijze van het saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige verontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidige en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest.

Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems.

Wanneer sanering niet met spoed hoeft plaats te vinden kan voor de aanpak van de verontreiniging worden aangesloten bij maatschappelijk gewenste ontwikkelingen. Deze saneringen vinden plaats op initiatief van de eigenaar of andere belanghebbende met het oog op gewenst gebruik van de bodem. Uiteindelijk moet het resultaat van de sanering zijn dat de locatie geschikt is voor het (toekomstig) gebruik. Het saneringscriterium is een instrument voor het bevoegd gezag waarmee zij een (schuldig) eigenaar kan verplichten tot saneren binnen een gestelde termijn.

Risico's hebben een directe relatie met het gebruik van de bodem en daarmee met de functie. Als er aan het gebruik binnen de aanwezige of toekomstige functie onaanvaardbare risico's zijn verbonden staat voorop dat maatregelen zo snel mogelijk moeten worden genomen.

De risico's die aanleiding kunnen zijn om met spoed te saneren worden verdeeld in: a) risico's voor de mens, b) risico's voor het ecosysteem en c) risico's van verspreiding van verontreiniging.

ad a) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie een situatie bestaat waarbij:

- chronische negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden;
- acute negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden.

Indien de aanwezigheid van bodemverontreiniging bij het huidige gebruik leidt tot aantoonbare hinder voor de mens (door o.a. huidirritatie en stank) dient eveneens met spoed te worden gesaneerd.

ad b) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie:

- de biodiversiteit kan worden aangetast (bescherming van soorten);
- kringloopfuncties kunnen worden verstoord (bescherming van processen);
- bio-accumulatie en doorvergiftiging kan plaatsvinden.

ad c) Er is sprake van onaanvaardbare risico's van verspreiding van verontreiniging indien:

- het gebruik van de bodem door mens of ecosysteem wordt bedreigd door de verspreiding van verontreiniging in het grondwater waardoor kwetsbare objecten hinder ondervinden;
- er sprake is van een onbeheersbare situatie, dat wil zeggen indien:
 1. er een drijfslaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
 2. er een zaklaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaats vinden;
 3. de verspreiding heeft geleid tot een grote grondwaterverontreiniging en de verspreiding nog steeds plaats vindt.

Aanvullend Bodemonderzoek
Mosselhoekseweg 5
Tholen

dossier 20070516 01
april 2009
BIJLAGE 7

Geval van verontreiniging met asbest

In het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest', dat is opgenomen als bijlage 3 van de circulaire, is geregeld wanneer er voor een bodemverontreiniging met asbest sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met asbest is het volumecriterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing.

Zorgplicht artikel 13 Wet bodembescherming

Voor bodemverontreiniging veroorzaakt vanaf 1 januari 1987 geldt de zorgplicht (artikel 13 Wbb). Voor deze gevallen geldt dat degene die de in artikel 13 beschreven handelingen heeft verricht alle maatregelen moet nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd. Dat wil zeggen: zo spoedig mogelijk en zo volledig mogelijk de gevolgen beperken of ongedaan maken, ongeacht de aangetroffen gehalten en de risico's van de verontreinigde stoffen. De bepaling ernst van de verontreiniging en spoed van de sanering spelen hier geen rol.

Toetsing rapportagegrenzen

De normen waaraan getoetst wordt kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Bij een resultaat "< vereiste rapportagegrens AS3000" mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen. Indien het laboratorium een waarde "< een verhoogde rapportagegrens" aangeeft (dit is hoger dan de vereiste rapportagegrens AS3000 dan dient de desbetreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normen.

Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de van toepassing zijnde norm worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Bij het berekenen van een somwaarde, het rekenkundig gemiddelde en een percentielwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten "< vereiste rapportagegrens AS3000" vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat "< vereiste rapportagegrens AS3000" hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Indien een of meer individuele componenten het resultaat hebben "< dan een verhoogde rapportagegrens", of er een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

BIJLAGE 8

AANVULLENDE INFORMATIE HISTORISCH ONDERZOEK

GEGEVENS* m.b.t. taxatie
Straat Mosselhoekseweg 5A
Kad perceel P 1178
Plaats Tholen

Gemeente Tholen
Datum: 5 november 2008

Aankruisen welke gegevens u wenst:

- ☒ Bodemgegevens
☒ Vergunningen in het kader van de Wet milieubeheer / Hinderwetvergunningen
☒ Ondergrondse tanks
☒ Archeologische gegevens AMK trefkans IKAW
☒ Aanschrijving (of vooraanzegging daartoe) ex art 14 t/m 20 Woningwet
☒ Belast met voorkeursrecht (krachtens Wet voorkeursrecht gemeenten)
☒ Aanwijzing Rijksmonument ex art. 3, 4, 6 Monumentenwet
☒ Gemeentelijk monument
☒ Gelegen in beschermd stads- of dorpsgezicht ex art 35 Monumentenwet
☒ Geldt een voorbereidingsbesluit ex art 21 WRO
☒ Aanlegvergunning vereist
☒ Is er een ontwerp/herziening voor een nieuw bestemmingsplan
☒ Naam bestemmingsplan
☒ Bestemming object
☒ Datum vaststelling bestemmingsplan
☒ Datum goedkeuring bestemmingsplan
☒ Bijzondere planologische ontwikkelingen
☒ Kopie bestemmingsplankaart
☒ Legenda bestemmingsplankaart
☒ Kopie voorschriften bestemmingsplankaart
☒ Andere gegevens/opmerkingen:

In te vullen door de gemeente

toelichting

☐ onbekend ☐ nee	☐ ja ☒ ja	☒ historisch**	5000 liter huisbrandolie tank en 2000 liter gasolie.
☐ nee ☒ geen laag ☒ nee	☒ ja ☐ wel ☐ ja		
☒ nee	☐ ja		
☒ nee	☐ ja		
☒ nee	☐ ja		
☒ nee	☐ ja:	Sinds	
☒ nee	☐ ja:	Sinds	
☒ nee	☐ ja:	naam	
☒ nee	☐ ja	geldigheidsd	
☐ nee	☒ ja:	uur naam datum	

5e herz. Buitengebied
1^o tervisielegging april 2007

Buitengebied Tholen

Woondoeleinden, max. goot- of boeibordhoogte 4 m., 1 woning per bouwvlak

29 januari 2004

20 juli 2004

niet bekend

Mosselhoekseweg 5A

25-9-1980 is een Hinderwetvergunning verleend voor een propaangastank (nummer 114).

20-2-1980 een Hinderwetvergunning verleend voor het opslaan en koelen van aardappelen annex reparatie inrichting (nummer 107)

Mosselhoekseweg 5

14-4-1994 is een vergunning ihkv de Wet milieubeheer verleend voor een warmtekrachtunit aan Delta Nutsbedrijven (nummer 94-141)

10-6-1996 is een vergunning ihkv de Wet milieubeheer verleend voor een uitbreiding van een 2^{de} warmtekrachtkoppelinstallatie aan Delta Nutsbedrijven (nummer 96-048)

6-5-1997 is een melding AMvB ingediend voor tuinbouwbedrijven met bedekte teelt door A. Ben Siamar (nummer 97-048)

5-10-1998 is een vergunning ihkv de Wet milieubeheer verleend voor een CO2 installatie aan Delta Nuts (nummer 98-14)

** Opmerking bodemonderzoek

In 2001 is door Register in opdracht van de provincie Zeeland een historisch bodemonderzoek uitgevoerd. De conclusie is dat de locatie verdacht is van bodemverontreiniging en dat er een oriënterend bodemonderzoek door derden uitgevoerd moet worden.

* Voor zover kan worden nagegaan uit de bij de gemeente ter beschikking staande gegevens

Voor eventuele consequenties, voortvloeiend uit deze verstrekte informatie aanvaardt de gemeente geen enkele aansprakelijkheid. Aan de informatie kunnen geen rechten worden ontleend.



Behoort
burgeme
de-~~sted~~
van Tho
no, 7
Mij beki
De seur

[Signature]

405

★ WOHING

SITUATIE BEHOREND BIJ AAN

WEG VAN PLEUNE 288

WEG MOSSELHOEKSE - WEG

WATERLOOP

NIEUW TE BOUWEN LOODS

BESTAANDE LOODS

LATER TE BOUWEN
BEDRIJFSWOHING

259

260

261

264



274

276

381

269

178

180

264

263

263

Hand-drawn architectural floor plan of a building. The plan includes a large central hall (woonkamer) with a fireplace (open haard) and a large window. To the right of the hall is a kitchen (keuken) with a sink (goet) and a stove. To the left of the hall is a bedroom (slaapkamer) with a bed (bed) and a wardrobe (kast). The plan also shows a bathroom (badkamer) and a storage area (opslag). Dimensions are given in meters (m) and centimeters (cm). Key features include a 'gasolie' (gasoline) storage area, a 'kitchen' (keuken), and a 'living room' (woonkamer). The drawing is dated 1965 and includes a scale bar.

BIJLAGE 9

FOTOREPORTAGE

Aanvullend Bodemonderzoek
Mosselhoekseweg 5
Tholen

dossier 20070516 01
april 2009
BIJLAGE



Vml. olietanks



Ruimte meststoffen



tuinderskas



Peilsbuis derden bij 5a



vml. boomgaard



Nabij nummer 5a