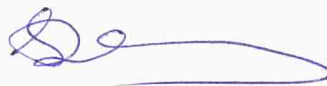


Heinkenszandseweg 22
Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek
Telefoon 0113-352222
Telefax 0113-352208

Eindrapport verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Kapel Avezaath

Opdrachtgever: Van Garderen & Dekker
Ontwikkelingsmij. B.V.
Postbus 368
4460 AT Goes

Opgesteld door: Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
Telefoon: 0113-352 222
Projectnummer: 840126
Datum: 30 juli 2004
Auteur: ing. J. Treurniet
Autorisatie: ir. R. van de Woestijne
Manager SMA Zeeland B.V.

i.o. 

Samenvatting

Door Van Garderen & Dekker Ontwikkelingsmij. B.V. te Goes is aan SMA Zeeland B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie gelegen aan de Provincialeweg te Kapel Avezaath. Deze locatie is bij de gemeente Tiel kadastraal bekend als sectie N, nummer 1047.

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van een bedrijfsverzamelgebouw en de aanvraag voor een bouwvergunning hiervoor op de locatie. Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen of het voormalige, dan wel huidige gebruik van de onderhavige locatie en zijn omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem (grond en grondwater).

Het veldwerk is uitgevoerd op 20 en 27 juli 2004. Er zijn in totaal 20 boringen verricht, waarvan er 3 zijn afgewerkt als peilbuis (1 x 'verdacht', 2 x 'onverdacht'). De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2.

De peilbuizen zijn geplaatst op 20 juli, het grondwater is bemonsterd op 27 juli 2004.

In de (boven)grond werden hooguit lichte verontreinigingen verwacht met zware metalen en/of PAK. Deze hypothese wordt bevestigd door de onderzoeksresultaten.

Met name het middeldiepe tot diepe grondwater is verontreinigd met VCK, afkomstig van een voormalig zandwingat noordoostelijk van de locatie (ook bekend als de Hamsche Bouwing of de put van Mourik). Deze constatering is in het onderhavige onderzoek niet nader onderzocht. In het bovenste grondwater wordt plaatselijk een lichte verontreiniging met 1,2 dichlooretheen (cis) aangetroffen.

Het grondwater op de perceelsgrens ter hoogte van de olie-afscheider op Provincialeweg 4 vormde een aandachtspunt in verband met een beperkte grondwaterverontreiniging met minerale olie. Het onderhavige onderzoek bevestigt de eerdere onderzoeksresultaten van het perceel Provincialeweg 4 dat sprake is van een beperkte verontreiniging. Op de perceelsgrens worden in het grondwater geen olieproducten aangetroffen.

De aangetroffen gehalten in de bovengrond en het grondwater zijn dusdanig gering dat zij geen risico opleveren voor de volksgezondheid en/of het milieu. Verdere onderzoeksinspanningen zijn dan ook niet noodzakelijk. Mits in het kader van de voorgenomen bouw geen grondwater onttrokken wordt, vormt de verontreiniging met vluchtige chloorkoolwaterstoffen in het diepere grondwater geen belemmering voor de nieuwbouw.

Wel dient rekening te worden gehouden met het feit dat eventueel van de locatie af te voeren grond niet zonder meer multifunctioneel toepasbaar is.

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	2
Inhoudsopgave	3
1. Inleiding	4
1.1. Aanleiding en doel	4
1.2. Referentiekader	4
1.3. Betrouwbaarheid	5
1.4. Opbouw rapport	6
2. Vooronderzoek	7
2.1 Locatiebeschrijving en historische gegevens	7
2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie.....	13
2.3 Hypothese en onderzoeksstrategie	13
3. Veldwerk	14
3.1 Uitvoering veldwerk	14
3.2 Resultaten veldwerk	14
4. Chemische analyses	15
4.1 Analysestrategie	15
4.2 Analyseresultaten	15
4.3 Interpretatie resultaten.....	16
5 Conclusies	17
5.1 Conclusie.....	17
Literatuurlijst.....	18
Lijst van bijlagen.....	19

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en doel

Door Van Garderen & Dekker Ontwikkelingsmij. B.V. te Goes is aan SMA Zeeland B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie gelegen aan de Provincialeweg te Kapel Avezaath. Deze locatie is bij de gemeente Tiel kadastraal bekend als sectie N, nummer 1047 (zie bijlage 1 en 2).

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van een bedrijfsverzamelgebouw en de aanvraag voor een bouwvergunning hiervoor op de locatie. Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen of het voormalige, dan wel huidige gebruik van de onderhavige locatie en zijn omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem (grond en grondwater).

1.2. Referentiekader

Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet is afgeleid van de NEN 5740 (lit.2). Het onderzoek bestaat uit: vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, interpretatie en toetsing.

De resultaten van het bodemonderzoek zijn beoordeeld op basis van de streef- en interventiewaarden voor de bodem en het grondwater (lit.1).

S-, T- en I-waarden

De streefwaarden (S-waarde) geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Het gemiddelde van de streefwaarde en de interventiewaarde, $(S+I)/2$, hierna te noemen de 'tussenwaarde' (T-waarde), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van ernstige bodemverontreiniging, ofwel, dat nader onderzoek noodzakelijk is.

De interventiewaarden (I-waarde) geven aan dat bij overschrijding van deze waarden de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Wanneer het bodemvolume dat tot boven de I-waarde verontreinigd is, groter is dan 25 m^3 (voor verontreiniging in grond) respectievelijk 100 m^3 (voor verontreiniging in grondwater), is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De streef- en interventiewaarden worden in het vervolg, samenvattend, toetsingswaarden genoemd.

Er bestaat in specifieke gevallen een kans dat bij gehalten in de bodem onder de interventiewaarden toch geldt dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd en gesproken moet worden van een geval van ernstige verontreiniging. Voor toelichting op de specifieke gevallen wordt verwezen naar Lit.1.

1.3. Betrouwbaarheid

Het hier gerapporteerde bodemonderzoek is uitgevoerd op zorgvuldige wijze, in overeenstemming met de geldende richtlijnen en de gebruikelijke inzichten en methoden. SMA beschikt over een kwaliteitsborgingssysteem dat voldoet aan NEN-EN-ISO 9001: 2000. Het veldwerk is uitgevoerd op basis van de richtlijnen van de BRL 2000: "Veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", en conform de hierbij van toepassing zijnde VKB-protocollen en NEN-normen. De chemische analyses van dit onderzoek zijn uitgevoerd door een Sterlab-gecertificeerd laboratorium (zie bijlage 5).

Een verkennend onderzoek is erop gericht met beperkte middelen vast te stellen of er bodemverontreiniging aanwezig is. Dit impliceert dat de conclusies van het verkennend onderzoek slechts een beperkte reikwijdte hebben. Door het verkennend karakter en het daarmee samenhangende beperkt aantal boringen en analyses, betekent dit concreet dat een mogelijk aanwezige verontreiniging over het hoofd gezien kan worden. Het verkennend onderzoek garandeert derhalve nooit dat de onderzochte locatie geheel schoon is of anderszins, dat met het verkennend onderzoek alle eventueel aanwezige verontreinigingen worden gedetecteerd.

Verder geldt dat de resultaten van het onderhavige onderzoek een momentopname vormen van de bodemkwaliteit. Na de uitvoering en rapportage van dit onderzoek zouden activiteiten kunnen plaatsvinden die de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater op de onderzoekslocatie kunnen beïnvloeden. Voorbeelden hiervan zijn het bouwrijp maken van de locatie of het aanvoeren van grond van elders. Een andere factor kan bijvoorbeeld zijn het transport van verontreinigende stoffen via het grondwater van buiten de onderzoekslocatie.

Gezien deze overwegingen, dienen de hier gerapporteerde onderzoeksresultaten met meer voorzichtigheid gebruikt en geïnterpreteerd te worden naarmate de tijd toeneemt die verlopen is na de uitvoering van het onderzoek.

Op basis van de uit dit bodemonderzoek verkregen gegevens kan in principe geen uitspraak gedaan worden over de toepassingsmogelijkheden van eventueel van de locatie af te voeren grond. Hiervoor dient onderzoek plaats te vinden in het kader van het Bouwstoffenbesluit conform de AP-04 methodiek.

SMA Zeeland BV kan niet aansprakelijk gesteld worden voor eventuele schade of anderszins voor eventuele gevolgen die voortkomen uit het gebruik en de interpretatie van de in dit rapport gepresenteerde onderzoeksgegevens.

1.4. Opbouw rapport

Het rapport is als volgt ingedeeld. In de navolgende hoofdstukken komen achtereenvolgens het vooronderzoek (hst.2), het veldwerk (hst.3) en de chemische analyses met de bespreking van de resultaten (hst.4) aan de orde. Het laatste hoofdstuk bevat de conclusies van het onderzoek.

Een overzichtskaart is te vinden in bijlage 1. In bijlage 2 is de situatietekening opgenomen. De boorbeschrijvingen en de toetsingstabellen zijn opgenomen in de bijlage 3 en 4. In bijlage 5 zijn de analyserapporten van het laboratorium opgenomen.

2. Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden het bodemgebruik in het verleden en de resultaten van eventuele voorgaande onderzoeken besproken. Dit heeft geleid tot een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie van de onderzoekslocatie.

2.1 Locatiebeschrijving en historische gegevens

De locatie ligt aan de Provincialeweg te Kapel Avezaath. De oppervlakte van de locatie bedraagt 8.740 m². De locatie bestaat grotendeels uit weiland. Daarnaast maakt een parkeerterrein, voorzien van tegels en klinkers, onderdeel uit van de locatie.

Tussen de inrit aan de Provincialeweg en de locatie zijn twee bungalows aanwezig. Aan de zuidoost- en de zuidwestzijde van de locatie is weide of tuin aanwezig. Aan de noordwestzijde is kunststoffabriek Bercolux gevestigd.

Uit het luchtfotoarchief van de gemeente Tiel blijkt het volgende:

- in 1940 en 1954 heeft de locatie de huidige functie, de snelweg en de provinciale weg zijn nog niet aanwezig in de omgeving;
- in 1964 is sprake van bouwactiviteiten in de omgeving (bedrijven en woningen);
- in 1974 hebben de locatie en de omgeving de huidige functie.

In het verleden zijn op en in de directe omgeving van de locatie meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd, waarvan de rapportages hieronder worden samengevat.

Oriënterend bodemonderzoek

Door Provincie Gelderland is in 1983 aan DHV opdracht verleend tot het uitvoeren van een oriënterend onderzoek naar bodemverontreiniging bij het voormalige tractor-revisiebedrijf Van Driel B.V. in Kapel Avezaath. Deze locatie is momenteel eigendom van Meindertsma B.V. en ligt aan de zuidoostzijde van onderhavige onderzoekslocatie.

Nabij de zuidhoek van onderhavige onderzoekslocatie zijn drie vijvers aanwezig geweest. In de "periode Van Driel" werden verontreinigd spoelwater en olieresten op de vijvers geloosd. Tevens zou per ongeluk circa 5.000 liter schone olie zijn overgepompt richting één van de vijvers.

Het oriënterend onderzoek richtte zich op het vaststellen van eventuele bodemverontreiniging om en in de vijvers. Uit de onderzoeksresultaten (projectcode GE/390/03/10, dossier 1-2154-41-08, d.d. april 1984) bleek het volgende:

In één van de vijvers is het slib dermate door olie verontreinigd dat sprake is van chemisch afval. Tevens was het slib licht tot sterk verontreinigd met lood, cadmium, koper, vluchtige aromaten en chloorkoolwaterstoffen. Grondwater in de nabijheid is licht tot ernstig door olie verontreinigd. Grondwater van een nabije onttrekking is door tetrachlooretheen licht verontreinigd. Men verwachtte niet dat laatstgenoemde verontreiniging met de vijververontreiniging samenhangt. De verontreiniging en lokale situatie waren van dien aard dat nader onderzoek noodzakelijk was.

Nader bodemonderzoek

In oktober 1989 wordt door DHV aan de Provincie Gelderland verslag gedaan van nader onderzoek naar de verontreiniging bij de vijvers (projectcode GE/390/03/20, dossier D-0209-72-001).

Anno 1989 is vijver A nagenoeg dichtgegroeid, is vijver B dichtgestort met puin en zand en is vijver C dichtgestort met grond van aangrenzend bedrijfsterrein.

Na gefaseerd vervolgonderzoek blijkt sprake van de volgende verontreiniging (boven de B-waarde):

- vijver A: in het slib minerale olie boven de B-waarde en in het water boven de C-waarde;
- vm. vijver B: grondwater bevat vluchtige aromaten boven de B-waarde;
- t.p.v. B15: trichlooretheen in het grondwater (230 µg/l).

Met betrekking tot de vijvers A, B en C werden geen aanbevelingen gedaan die relevant zijn voor de onderhavige locatie. De peilbuisboring B15 daarentegen ligt binnen de onderhavige onderzoekslocatie. Aanbevolen werd, alvorens gericht nader onderzoek mogelijk zou zijn, verder te zoeken naar de oorzaak van de tri-verontreiniging.

Als meest aannemelijke oorzaak voor de tri-verontreiniging werd door de eigenaar van het bedrijf Bercolux het volgende naar voren gebracht. Aan de noordwestzijde van dit bedrijf is de metaalwarenfabriek RIO-tin gevestigd. Dit bedrijf maakte in het verleden gebruik van een "tri"-bad en een bezinkput. Door lekkage zou noordwestelijk van B.V. Bercolux tri in het grondwater terecht gekomen zijn. Bercolux pompte ter plaatse koelwater op en loosde dit, na gebruik, in een bezinkput nabij peilbuis 15.

Bij bovengenoemde mogelijke oorzaak dient te worden opgemerkt dat de bezinkput niet meer aanwezig is. Bij de tri-verontreiniging wordt opgemerkt dat de A, B en C-waarden ten tijde van de rapportage inmiddels vervangen zijn door de streef- en interventiewaarden. Bij de huidige normering is sprake van een lichte verontreiniging.

Verkennd bodemonderzoek Provincialeweg 12

In april 1994 is door Willems Milieukundig Bodemonderzoek te Winssen een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd aan de Provincialeweg 12 in verband met een bouwvergunning en aan- en verkoop (rapport 1020.001/A01).

De aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond en het grondwater vormen voor de gemeente Tiel geen belemmering om een bouwvergunning af te geven.

Inventariserend bodemonderzoek Provincialeweg 4

Door Tauw is in 1995 een inventariserend en nader bodemonderzoek uitgevoerd (nummer R 3452255.H01/ECL/CYO).

In het grondwater ter plaatse van de olie-afscheider en de olieopslag is een sterke verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Uit afperkende grondwatermonsters (verticaal en horizontaal) blijkt dat het om een beperkte verontreiniging gaat. De afperkende peilbuizen 108 en 109 staan op de perceelsgrens met de onderhavige onderzoekslocatie.

Verkennd bodemonderzoek Provincialeweg

Door de Veersche Ontwikkelingsmaatschappij B.V. is eind 1999 aan SMA Zeeland BV een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennd bodemonderzoek op een terrein gelegen aan de Provincialeweg te Kapel Avezaath (de onderhavige onderzoekslocatie).

De aanleiding voor het onderzoek is, in verband met de voorgenomen woningbouw op de locatie, de bodemkwaliteit vast te stellen. Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen of het voormalige, dan wel huidige gebruik van de onderhavige locatie en zijn omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem (grond en grondwater).

De in het verleden aangetroffen verontreiniging met trichlooretheen in het grondwater is in het onderhavige onderzoek ter plaatse van en rondom de voormalige peilbuis 15 niet aangetoond. Gelet op de grote doorlatendheid van de grindhoudende zandgrond kan snelle verdunning van de verontreiniging zijn opgetreden.

De bovengrond van het gehele terrein blijkt plaatselijk (zeer) licht verontreinigd met cadmium en PAK.

De aangetroffen gehalten in zowel het grondwater als de bovengrond zijn dusdanig gering dat zij geen risico opleveren voor de volksgezondheid en/of het milieu. Verdere onderzoeksinspanningen hiernaar zijn dan ook niet noodzakelijk.

Voorgesteld wordt de bevindingen van het onderzoek te bespreken met de provincie Gelderland en de gemeente Tiel teneinde tot een uitspraak te komen omtrent de mogelijkheden van de voorgenomen nieuwe bestemming van deze locatie.

Aanvullend bodemonderzoek 2001, Provincialeweg, projectnummer 805127

Verticale afperking

In verband met de beschikking over ernst en urgentie is op verzoek van de Provincie Gelderland op 28 maart 2001 door SMA Zeeland B.V. P1001 geplaatst met filterstelling 5-6 m-mv. Deze peilbuis is op 9 april 2001 bemonsterd. Uit de analyseresultaten blijkt dat een sterke verontreiniging met cis1,2- dichlooretheen wordt aangetroffen (33 µg/l).

P1001 en de inmiddels teruggevonden P15 (filterstelling 1-3 m-mv) zijn op 24 april 2001 herbemonsterd. In P1001 wordt opnieuw een sterke verontreiniging met cis1,2dichlooretheen aangetroffen (34 µg/l), in P15 worden lichte verontreinigingen met tetrachlooretheen en cis1,2- dichlooretheen aangetroffen.

In verband met de verticale afperking van de verontreiniging met cis1,2dichlooretheen zijn op 5 juli 2001 de rvs-filters P1002.1 (8-9 m-mv) en P1002.2 (13-14 m-mv) gedrukt en bemonsterd. In deze filters worden respectievelijk een matige (13 µg/l) en een sterke (100 µg/l) verontreiniging met cis1,2dichlooretheen aangetroffen.

In verband met bovengenoemde resultaten is op 9 augustus 2001 het rvs-filter P1003 (20-21 m-mv) gedrukt en bemonsterd. In dit filter worden een zeer sterke verontreiniging met cis1,2- dichlooretheen (930 µg/l), een matige verontreiniging met trans1,2dichlooretheen (19 µg/l) en een lichte verontreiniging met 1,1dichloorethaan (25 µg/l) aangetroffen.

Horizontale afperking

Inmiddels is door de Provincie Gelderland het saneringsplan ter beschikking gesteld van een voormalige asfaltinstallatie aan de Zoelensestraat te Tiel (Tauw, projectnummer 3497577, d.d.14 april 1999). Deze locatie ligt op circa 400 m oost-noordoostelijk van de onderhavige locatie. Het grondwater in het brongebied is verontreinigd met tri en per. Het pluimgebied strekt zich in west-zuidwestelijke richting uit tot voorbij de onderhavige locatie aan de Provincialeweg en is nog sterk verontreinigd met cis1,2dichlooretheen en vinylchloride.

Vanwege mogelijke samenhang van bovengenoemde verontreinigingen met de grondwaterverontreiniging op de onderhavige locatie is in overleg met de provincie op 19 september 2001 een zestal peilbuizen (2001 tot en met 2006) langs de locatiegrenzen geplaatst met filterstelling 5-6 m-mv. Deze peilbuizen zijn op 26 september 2001 bemonsterd. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de peilbuizen 2001 en 2006 sterke verontreinigingen worden aangetroffen met cis1,2dichlooretheen. De watermonsters uit de peilbuizen 2002 en 2005 blijken licht verontreinigd met cis1,2dichlooretheen. De peilbuizen 2003 en 2004 zijn niet verontreinigd met vluchtige chloorkoolwaterstoffen.

Conclusie

Er blijkt bij vergelijking van de resultaten van de peilbuizen 1001, 2006 en 2001 een toename van de concentratie cis1,2dichlooretheen op 5-6 m-mv in noord-noordwestelijke richting ($34 \mu\text{g/l} < 110 \mu\text{g/l} < 170 \mu\text{g/l}$). Gelet op deze concentratie-gradiënt in stroomopwaartse richting en de overeenkomst in hoge concentraties cis1,2dichlooretheen op grotere diepte binnen het pluimgebied van de verontreiniging afkomstig van de Zoelensestraat en ter plaatse van de

onderhavige locatie is de verontreiniging naar alle waarschijnlijkheid afkomstig van de Zoelensestraat.

Aanbevolen wordt voor de onderhavige locatie aan te sluiten bij de saneringsdoelstelling "Zoelensestraat", waarbij alleen saneringsmaatregelen worden getroffen voor het brongebied nabij de Zoelensestraat.

Aanvullend bodemonderzoek 2003, Provincialeweg, projectnummer 830059

Op 23 april 2003 zijn door SMA Zeeland B.V. de bestaande peilbuizen 2001 t/m 2006 en de nieuw geplaatste 3001 t/m 3003 bemonsterd (peilbuis 2002 is niet meer aanwezig). Tevens zijn de grondwaterstanden opgemeten ten opzichte van een vast referentie punt in verband met de bepaling van de grondwaterstromingsrichting.

Resultaten

De peilbuizen 2001 t/m 2006 (filtertraject: 500-600 cm-mv) en 3001 t/m 3003 (filtertraject: 500-600 cm-mv, behalve peilbuis 3001: filtertraject 100-300 cm-mv) zijn bemonsterd en geanalyseerd. Hieruit blijkt dat in de peilbuizen 2001 en 2006 een sterke verontreiniging met cis 1,2 dichlooretheen wordt aangetroffen. In peilbuis 3003 wordt een matige verontreiniging met cis 1,2 dichlooretheen aangetroffen, in de peilbuizen 2004, 2005, 3001 en 3002 een lichte verontreiniging met cis 1,2 dichlooretheen en in peilbuis 2003 geen verontreinigingen met gechlloreerde koolwaterstoffen.

Voor de bepaling van de grondwaterstromingsrichting is in de aanwezige peilbuizen de grondwaterstand gemeten ten opzichte van een vast referentie punt. Hieruit blijkt dat lokaal de grondwaterstromingsrichting zuid-zuidwestelijk is.

Conclusie

De analyseresultaten bevestigen de toenemende concentraties aan cis 1,2 dichlooretheen in het grondwater in stroomopwaartse richting, zoals vastgesteld in voorgaand onderzoek (projectnummer 805127, d.d. 9 november 2001). Daarom kan worden aangesloten bij de conclusies van het voorgaande onderzoek.

Daardoor is het aannemelijk dat de verontreinigingsbron zich bevindt in noord-noordoostelijke richting ten opzichte van de onderzoekslocatie.

Ontwerpbeschikking

Op 28 maart 2003 heeft de Provincie Gelderland een ontwerpbeschikking van de bodemverontreiniging aan de Zoelensestraat in Kapel-Avezaath genomen (nummer besluit: MW1999.35265; nummer van verontreiniging: GE028100083 (GE/390/18)).

De volgende rapporten zijn voor het opstellen van de ontwerpbeschikking gebruikt:

- Aanvullend en saneringsonderzoek Zoelensestraat te Tiel, Tauw Infra Consult, september 1992, kenmerk R3143740.002/HRM;
- Saneringsplan Zoelensestraat te Tiel, Tauw B.V., 14 april 1999, kenmerk R02-3497577D;

- Nader onderzoek Zoelensestraat te Tiel onderzoek natuurlijke afbraak (R)MK afweging, Tauw B.V., 30 november 2000, kenmerk R004-3832554ATH-D01-D;
 - Ernst-, Urgentie- en Tijdstipbepaling Zoelensestraat te Tiel, Tauw B.V., 27 augustus 2001, kenmerk R001-3959457CDR-D01-D.

Tussen Kapel-Avezaath en Tiel is een voormalig zandwingat gelegen (ook bekend als de Hamsche Bouwing of de put van Mourik). Aan de westzijde van de locatie heeft Mourik Groot-Amers B.V. tijdelijk een asfalmolen en –laboratorium in gebruik gehad. In het laboratorium werd de kwaliteit van het asfalt gemeten. De bodem is als gevolg van deze activiteiten verontreinigd geraakt.

In de bodem ter plaatse van de voormalige asfalmolen en –laboratorium zijn gehalten aan PAK, minerale olie en VCK gemeten die de interventiewaarden overschrijden. De VCK-verontreiniging heeft zich via het diepe grondwater (20-30 m-mv) aanzienlijk naar de omgeving verspreid.

Er zijn actuele verspreidingsrisico's vastgesteld. De volumetoename van de VCK-verontreiniging wordt op meer dan 5000 m³ per jaar geschat. Derhalve is sprake van een urgent geval categorie 1.

Vanwege inspraakreacties zijn aanvullende onderzoeksgegevens ingediend waaruit de volgende aanvullende conclusies getrokken kunnen worden:

- In het stroomgebied is geen zaklaag aangetroffen. Ook op basis van de gehalten die in peilbuizen stroomafwaarts worden gemeten lijkt de aanwezigheid van puur product in het brongebied niet aannemelijk.
- Uit de actualisatiegegevens blijkt verder dat er nagenoeg geen gehalten meer worden gemeten van het oorspronkelijk product "tri". Er worden met name verhoogde gehalten van de afbraakproducten "cis" en VCL gemeten. In het verleden is al aangetoond dat er natuurlijke afbraak kan plaatsvinden en dit wordt bevestigd door de huidige gegevens. De aangetroffen gehalten overschrijden weliswaar de interventiewaarden maar zijn in absolute zin niet extreem hoog en bevinden zich op een diepte van 20-30 m-mv.
- De verspreiding lijkt te zijn uitgebreid en aanvullende afbakening in westelijke richting is gewenst, maar kan als onderdeel in het toekomstige saneringsplan worden opgenomen.

Inmiddels (juli 2004) is door de provincie aangegeven dat door Mourik Groot Amers B.V. een saneringsplan is ingediend. Dit plan is gebaseerd op (stimulering van) biologische afbraak van de VCK-verontreiniging.

In bijlage 1 van deze rapportage is de kadastrale kaart opgenomen met de S en I-waardecontouren van de VCK-verontreiniging en, gearceerd, de onderhavige onderzoekslocatie.

2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is gebaseerd op het geohydrologisch profiel uit de grondwaterkaart van Nederland (lit. 4).

De bovenlaag van de bodem bestaat ter plaatse uit kalkhoudende rivierklei. De laag is slecht waterdoorlatend en heeft een zeer wisselende opbouw als gevolg van riviersedimentatie en rivierbedverleggingen. De dikte van dit pakket wordt geschat op circa 5 m. Hieronder bevindt zich een circa 35 m dik goed doorlatend watervoerend pakket met een doorlaatvermogen van circa 2750 m²/etmaal.

De stromingsrichting van het diepe grondwater is regionaal noordwest. Daar op diverse plaatsen in de omgeving grondwater wordt onttrokken is de stromingsrichting van diep en freatisch grondwater onbekend.

2.3 Hypothese en onderzoeksstrategie

Gelet op het voorgaande worden in de (boven)grond hooguit lichte verontreinigingen verwacht met zware metalen en/of PAK.

Met name het middeldiepe tot diepe grondwater is verontreinigd met VCK, afkomstig van een voormalig zandwingat noordoostelijk van de locatie (ook bekend als de Hamsche Bouwing of de put van Mourik).

Het grondwater op de perceelsgrens ter hoogte van de olie-afscheider op Provincialeweg 4 vormt een aandachtspunt in verband met een beperkte grondwaterverontreiniging met minerale olie.

Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens de strategie voor bodemonderzoek op een onverdachte locatie. Het aantal monsterpunten en een breed scala aan analyseparameters dat onderzocht wordt bij deze strategie wordt voor bovenstaande locatie in eerste instantie voldoende geacht. De strategie wordt toegepast op het gehele perceel. Een van de twee peilbuizen wordt op de bouwlocatie geplaatst, tevens worden de boven- en ondergrond van de bouwlocatie apart onderzocht van de boven- en ondergrond van het overige perceel.

In verband met de grondwaterverontreiniging met VCK wordt het standaard NEN5740 grondwaterpakket uitgebreid met vinylchloride.

In verband met de beperkte grondwaterverontreiniging met minerale olie ter hoogte van de olie-afscheider op Provincialeweg 4 wordt op de perceelsgrens een peilbuis met het filter snijdend aan de grondwaterstand geplaatst. Het grondwater wordt onderzocht op minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN).

Een beschrijving van de veldwerkzaamheden en de resultaten daarvan, volgt in hoofdstuk 3.

3. Veldwerk

In dit hoofdstuk worden de uitvoering en de resultaten van het veldwerk besproken.

3.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 20 en 27 juli 2004. Er zijn in totaal 20 boringen verricht, waarvan er 3 zijn afgewerkt als peilbuis (1 x 'verdacht', 2 x 'onverdacht'). De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2.

De peilbuizen zijn geplaatst op 20 juli, het grondwater is bemonsterd op 27 juli 2004.

De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verdeeld geplaatst. Van het opgeboorde bodemmateriaal is per halve meter en/of per (zintuiglijk afwijkende) bodemlaag een monster genomen.

3.2 Resultaten veldwerk

Aan de oppervlakte van het terrein zijn geen verontreinigingen waargenomen. Het opgeboorde bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld. In de bovengrond (tot 50 cm-mv) van boring 18 worden enkele puinsporen aangetroffen. Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn geen afwijkingen geconstateerd.

Uit veldwaarnemingen blijkt dat de bodem tot minimaal 3 m-mv is opgebouwd uit een afwisseling van zandige en kleiige lagen. In de ondergrond wordt een matige tot sterk grindige bijmenging aangetroffen.

In bijlage 3 zijn de boorprofielen en de tijdens de grondwaterbemonstering verrichte metingen (pH, Ec en grondwaterstanden) weergegeven.

4. Chemische analyses

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de keuze van de geanalyseerde monsters en de parameters waarop deze zijn geanalyseerd. Vervolgens worden de analyseresultaten en de eventuele overschrijdingen van de toetsingswaarden gepresenteerd.

4.1 Analysestrategie

In de onderstaande tabel is weergegeven welke monsters ter analyse zijn ingezet. Ook is weergegeven op welke parameters geanalyseerd is.

De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten van deze bepalingen zijn weergegeven in bijlage 3 en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 4.1 Inzet monsters ter analyse

(Meng)monster (nummer)	Samengesteld uit (boring/peilbuis nr.'s)	Bodemlaag (cm-mv)	Zintuiglijke waarnemingen, deellocatie	Analyse op (parameters)
Grond				
MM1	2 t/m 5, 8,9	0-30	-, bouwlocatie	NEN-grondpakket
MM2	2, 5	100-200	-, bouwlocatie	NEN-grondpakket
MM3	11, 13, 14, 15	0-50	-, overig perceel	NEN-grondpakket
MM4	10, 12, 16, 18, 19, 20	0-50	-, overig perceel	NEN-grondpakket
MM5	12, 14, 16, 20	60-170	-, overig perceel	NEN-grondpakket
Grondwater				
Pb 01	1	Filter: 135-335	-, perceelsgrens	Min.olie, BTEXN
Pb 02	2	Filter: 240-340	-, bouwlocatie	NEN-grondwater, vinylchloride
Pb 14	14	Filter: 200-300	-, overig perceel	NEN-grondwater, vinylchloride

De NEN-pakketten bestaan uit de volgende parameters:

NEN grondpakket: arseen, cadmium, chroom, koper, lood, nikkel, zink, kwik, EOX, PAK (10-VROM), minerale olie (GC);

NEN grondwater: arseen, cadmium, chroom, koper, lood, nikkel, zink, kwik, vluchtige aromaten en naftaleen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie.

4.2 Analyseresultaten

In bijlage 2 zijn de situatietekening en de bodemkwaliteitsdiagrammen opgenomen. De toetsingstabellen, waarin de getoetste analyseresultaten zijn opgenomen, zijn vermeld in bijlage 4. De analyserapporten van het laboratorium zijn weergegeven in bijlage 5.

4.3 Interpretatie resultaten

Grond

In de bovengrond worden zeer lichte verontreinigingen aangetroffen met cadmium en nikkel. In de ondergrond worden geen gehalten aan geanalyseerde parameters boven de S-waarde aangetroffen.

Grondwater

In het ondiepe grondwater ter plaatse van de bouwlocatie worden zeer lichte tot lichte verontreinigingen met cadmium en 1,2 dichlooretheen (cis). De lichte verontreiniging met 1,2 dichlooretheen (cis) maakt vermoedelijk onderdeel uit van het geval van ernstige grondwaterverontreiniging met vluchtige chloorkoolwaterstoffen in het diepere grondwater (zie ook hoofdstuk 2). Het afbraakproduct vinylchloride wordt in het bovenste grondwater niet boven de detectiegrens aangetroffen.

In het grondwater op de perceelsgrens ter hoogte van de olie-afscheider op Provincialeweg 4 worden geen olieproducten aangetroffen.

In het ondiepe grondwater van het overige perceel worden geen gehalten aan geanalyseerde parameters boven de S-waarde aangetroffen.

5 Conclusies

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens worden deze getoetst aan de hypothese. Tenslotte wordt de conclusie van het onderzoek weergegeven.

5.1 Conclusie

In de (boven)grond werden hooguit lichte verontreinigingen verwacht met zware metalen en/of PAK. Deze hypothese wordt bevestigd door de onderzoeksresultaten.

Met name het middeldiepe tot diepe grondwater is verontreinigd met VCK, afkomstig van een voormalig zandwingat noordoostelijk van de locatie (ook bekend als de Hamsche Bouwing of de put van Mourik). Deze constatering is in het onderhavige onderzoek niet nader onderzocht. In het bovenste grondwater wordt plaatselijk een lichte verontreiniging met 1,2 dichlooretheen (cis) aangetroffen.

Het grondwater op de perceelsgrens ter hoogte van de olie-afscheider op Provincialeweg 4 vormde een aandachtspunt in verband met een beperkte grondwaterverontreiniging met minerale olie. Het onderhavige onderzoek bevestigt de eerdere onderzoeksresultaten van het perceel Provincialeweg 4 dat sprake is van een beperkte verontreiniging. Op de perceelsgrens worden in het grondwater geen olieproducten aangetroffen.

De aangetroffen gehalten in de bovengrond en het grondwater zijn dusdanig gering dat zij geen risico opleveren voor de volksgezondheid en/of het milieu. Verdere onderzoeksinspanningen zijn dan ook niet noodzakelijk. Mits in het kader van de voorgenomen bouw geen grondwater onttrokken wordt, vormt de verontreiniging met vluchtige chloorkoolwaterstoffen in het diepere grondwater geen belemmering voor de nieuwbouw.

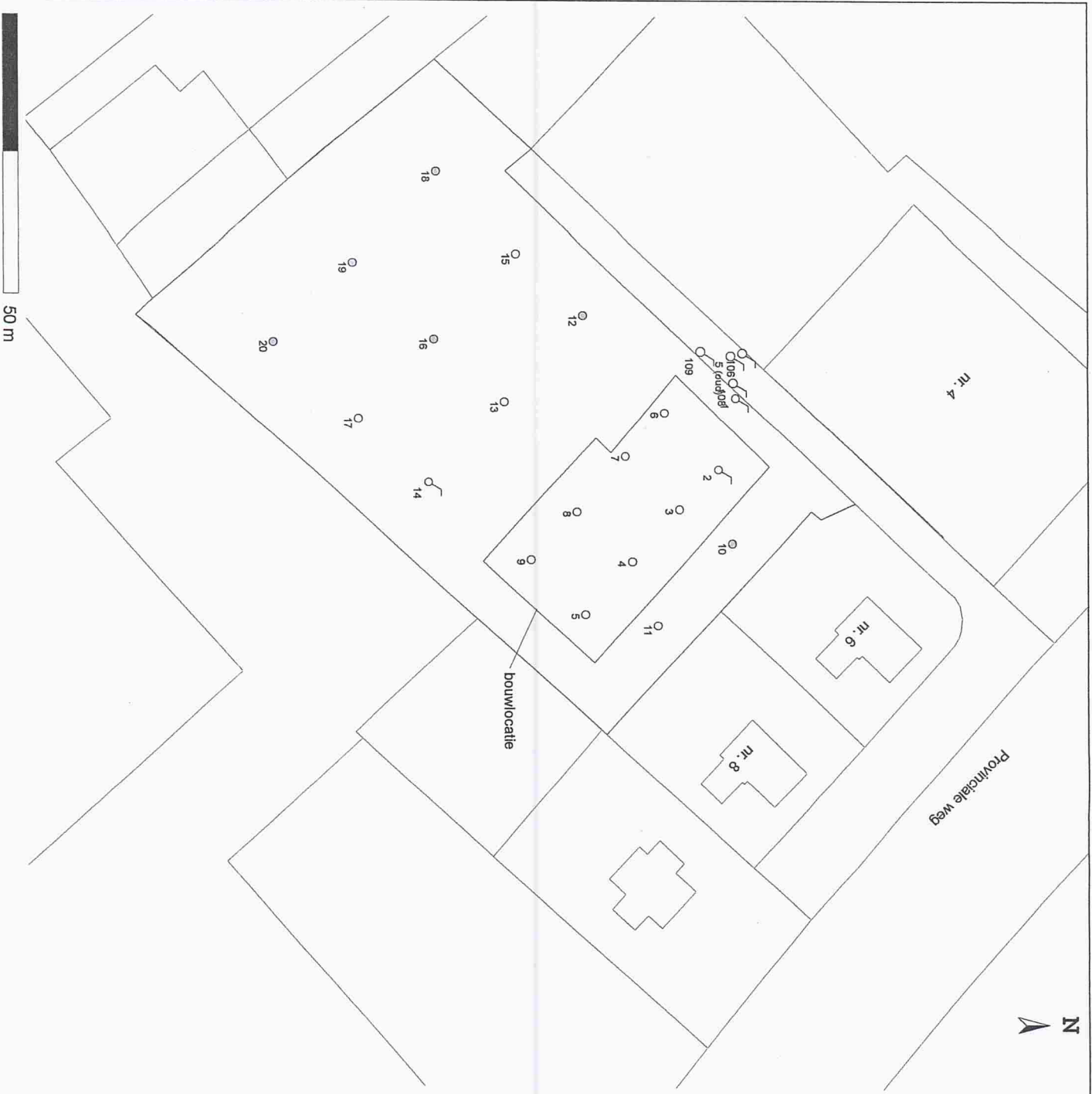
Wel dient rekening te worden gehouden met het feit dat eventueel van de locatie af te voeren grond niet zonder meer multifunctioneel toepasbaar is.

Literatuurlijst

1. Ministerie VROM, *Circulaire: Streef en interventiewaarden bodemsanering*, Staatscourant, 24 februari 2000.
2. Nederlands Normalisatie-instituut, *NEN 5740, Bodem, Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek*, ICS 13.080.01, Delft, oktober 1999.

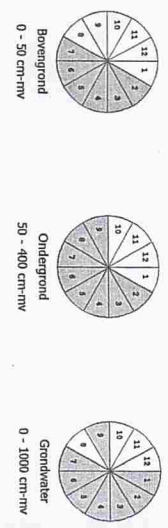
Lijst van bijlagen

- Bijlage 1 Overzichtskaart
- Bijlage 2 Situatieschets
- Bijlage 3 Boorbeschrijvingen en profielen
- Bijlage 4 Toetsingstabellen
- Bijlage 5 Analyseresultaten



Toetsingscriteria:		Symbolen	
Medium	: Grond	○	Boring
Dieptetraject	: Alle trajecten	○	Peilbuis
Analyseseparateur	: Alle (EOD/MP)		
Toetsingsnorm	: S en I (ondiep)		
	<S		
	>S <T		
	>T <I		
	>I		

Bodem Kwaliteits Diagrammen



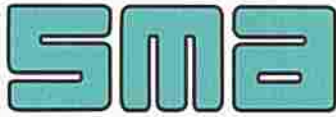
- 1=Aromaten
- 2=Minerale olie
- 3=Pak (som 10)
- 4=lood
- 5=Koper
- 6=Zink
- 7=Arsen
- 8=Kwik, Cadmium
- 9=Ni, Cr, Ba, Co, Mo, Cn
- 10=Overigen
- 11=Bestrijdingsmiddelen
- 12=Chloorkoolwaterstoffen

Titel: Situering Boorpunten

Projectgegevens:
 Opdrachtgever : Van Garderen & Dekker
 Projectnaam : Provinciale weg
 Projectnummer : 840126
 Projectlocatie : Kapel-Avezaath

Grens onderzoekslocatie

Schaal : 1 op 750



Zeeland B.V.

Sagro **M**ilieu **A**dvies

Heinkenszandseweg 22
Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek
Telefoon (+31)113-352222
Telefax (+31)113-352208

Eindrapport partijkeuring Provinciale weg te Kapel-Avezaath

Opdrachtgever: Wervenhove bv
p/a Hondegemseweg 6
4353 RS Serooskerke

Opgesteld door: Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
Telefoon: 0113-352 222
Projectnummer: 851065
Datum: 5 januari 2006
Auteur: ing. D.C. Louws
Autorisatie : ir. R. van de Woestijne
Manager SMA Zeeland B.V.

10 *[Handwritten signature]*



Samenvatting

Door Wervenhove bv is aan SMA Zeeland B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een partijkeuring ter plaatse van de Provinciale weg te Kapel-Avezaath.

De aanleiding voor het verrichten van deze partijkeuring is de voorgenomen afvoer van een partij grond van deze locatie. Het doel van dit onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van deze grond. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld welke toepassingsmogelijkheden voor deze partij bestaan.

De partij ligt op een bedrijfsterrein aan de Provinciale weg te Kapel-Avezaath. De partij is vrijgekomen uit de bovengrond van dit terrein bij de aanleg van de fundering van een bedrijfsverzamelgebouw. Er is tot een diepte van 1 m -mv ontgraven.

De monsterneming is uitgevoerd op 16 december 2005. De partijgrootte werd in het veld vastgesteld op ca. 4.000 ton. Gezien deze partijgrootte is de partij voor de bemonstering opgedeeld in twee deelpartijen.

De partij bestaat uit klei gemengd met zand en grind. Er werd een geringe bijmenging van puin en pvc- en houtresten in de partij aangetroffen.

Alle mengmonsters zijn in het laboratorium op het standaard samenstellingspakket onderzocht.

Uit de toetsing van de analyseresultaten aan het Bouwstoffenbesluit blijkt dat voor geen van de onderzochte parameters de samenstellingswaarde voor schone grond overschreden wordt. De partij behoort derhalve tot de categorie "schone grond" en is vrij toepasbaar.

Inhoudsopgave

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
1.1 Aanleiding en doel	4
1.2 Referentiekader	4
1.3 Kwaliteitsborging	4
1.4 Opbouw rapport	5
2 Vooronderzoek	6
2.1 Partijdefinities	6
2.2 Vaststelling beoordelingskader	6
3 Onderzoeksgegevens en -resultaten	7
3.1 Monsternemingspatroon, grepen en greepgrootte	7
3.2 Resultaten monsterneming	7
3.3 Monsterbehandeling	7
3.4 Analyseresultaten en toetsing	8
4 Conclusies	9
Literatuurlijst	10
Lijst van bijlagen	11

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Door Wervenhove bv is aan SMA Zeeland B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een partijkeuring ter plaatse van de Provinciale weg te Kapel-Avezaath.

De aanleiding voor het verrichten van deze partijkeuring is de voorgenomen afvoer van een partij grond van deze locatie. Het doel van dit onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van deze grond. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld welke toepassingsmogelijkheden voor deze partij bestaan.

1.2 Referentiekader

De partij wordt in het kader van het Bouwstoffenbesluit (lit.1) onderzocht.

De bemonstering wordt verricht overeenkomstig VKB-protocol 1001 "Monsterneming grond ten behoeve van partijkeuringen" van de Beoordelingsrichtlijn van het Bouwstoffenbesluit (lit.2), onder certificaat van de BRL SIKB 1000.

De milieuhygiënische beoordeling zal plaatsvinden overeenkomstig het toetsingskader zoals opgenomen in de Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit. De analyseresultaten worden getoetst aan de bijlagen 1 en 2, en de Vrijstellingsregelingen uit het Bouwstoffenbesluit (lit.1).

1.3 Kwaliteitsborging

Het hier gerapporteerde bodemonderzoek is uitgevoerd op zorgvuldige wijze, in overeenstemming met de geldende richtlijnen en de gebruikelijke inzichten en methoden. SMA Zeeland B.V. beschikt over een kwaliteitssysteem (NEN-EN-ISO 9001: 2000) waarbinnen de kwaliteit van de werkzaamheden dusdanig worden beheerst en gewaarborgd dat haar diensten zo goed mogelijk aan de eisen en doelstellingen van de opdrachtgever voldoen. Door het ministerie van VROM is SMA Zeeland B.V. aangewezen als erkende monsternemer in het kader van het Bouwstoffenbesluit.

S.M.A. Zeeland B.V. is in het bezit van het procescertificaat monsterneming voor partijkeuringen bouwstoffenbesluit op basis van de Beoordelingsrichtlijn SIKB 1000 voor de VKB-protocollen 1001 en 1002. Dit procescertificaat en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, en de overdracht van monsters aan een erkend laboratorium of aan de opdrachtgever.

De chemische analyses van dit onderzoek worden uitgevoerd door een AP04 gecertificeerd, door de Minister aangewezen laboratorium.

In het kader van de waarborging van de onafhankelijkheid verklaart SMA Zeeland B.V. dat zij, of haar moederbedrijf, of een van haar zusterbedrijven, geen eigenaar is van de bemonsterde partij(en).

1.4 Opbouw rapport

Het rapport is als volgt ingedeeld. In de navolgende hoofdstukken komen achtereenvolgens het vooronderzoek (hst.2), de onderzoeksgegevens en de resultaten (hst.3) aan de orde. Het laatste hoofdstuk (hst.4) geeft de conclusie van het onderzoek weer.

Een overzichtskaart is te vinden in bijlage 1.

Het monsternemingsplan en -formulier zijn opgenomen in de bijlagen 2 en 3. In bijlage 4 is de toetsingstabel opgenomen. Tenslotte volgt in bijlage 5 het analyserapport van het laboratorium.

2 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk wordt de te onderzoeken partij gedefinieerd en het beoordelingskader vastgesteld.

2.1 Partijdefinities

De partij kan als volgt worden gedefinieerd:

De partij ligt op een bedrijfsterrein aan de Provinciale weg te Kapel-Avezaath, direct achter de huisnummers 6 en 8, zie bijlage 1. De partij is vrijgekomen uit de bovengrond van dit terrein bij de aanleg van de fundering van een bedrijfsverzamelgebouw. Er is tot een diepte van 1 m -mv ontgraven.

De omvang van de partij wordt geschat op circa 2.500 m³ en zal bestaan uit klei en grindhoudend zand.

Het terrein is in het verleden in gebruik geweest als weiland. Op het terrein en in de nabije omgeving ervan zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Het laatst uitgevoerde bodemonderzoek dateert van 2004 en betreft een verkennend bodemonderzoek ten behoeve van de bouwvergunning voor het bedrijfsverzamelgebouw (SMA Zeeland B.V., 840126, d.d. 30 juli 2004). In dit rapport worden de resultaten van voorgaande onderzoeken kort samengevat. Er worden in deze onderzoeken in de bovengrond van deze locatie lichte streefwaarde-overschrijdingen aangetroffen voor cadmium, nikkel en PAK (som 10).

2.2 Vaststelling beoordelingskader

De vaststelling van het beoordelingskader is noodzakelijk ten einde duidelijkheid te verkrijgen inzake de wettelijke vereisten en de meest aangewezen onderzoeksmethoden.

In onderhavige partijkeuring is een gecombineerde doelstelling van toepassing.

Er dient te worden vastgesteld of het gaat om schone grond of, indien dat niet het geval is, om een bouwstof categorie 1 of 2 grond.

Voor de monsterneming wordt uitgegaan van het gebruikersprotocol schone en niet-schone grond.

De analyses zullen plaatsvinden op parameters uit het basispakket. Op grond van de herkomst van de partij en de resultaten van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken bestaat er geen aanleiding om het onderzoek aan te vullen met andere parameters.

Een beschrijving van de monsterneming en de resultaten daarvan, volgt in hoofdstuk 3.

3 Onderzoeksgegevens en -resultaten

3.1 Monsternemingspatroon, grepen en greepgrootte

Als monsternemingspatroon voor grond wordt een systematisch raster gehanteerd. Conform het protocol dienen, per (deel)partij van maximaal 2.000 ton, 2 mengmonsters uit elk 50 grepen te worden samengesteld. Voor het bepalen van de monstergrootte en greepgrootte zijn de standaard fysische gegevens gebruikt zoals deze in het protocol worden genoemd. In het monsternemingsplan zijn alle gegevens en instructies opgenomen (zie bijlage 2).

3.2 Resultaten monsterneming

De monsterneming is uitgevoerd op 16 december 2005. De partijgrootte werd in het veld vastgesteld op ca. 4.000 ton. Gezien deze partijgrootte is de partij voor de bemonstering opgedeeld in twee deelpartijen (deelpartij 1 en 2). De partij bestaat uit klei gemengd met zand en grind. Er werd een geringe bijmenging van puin (tegels, trottoirband) en pvc- en houtresten in de partij aangetroffen. Er werden tijdens de bemonstering geen asbestverdachte materialen in de partij aangetroffen. Tijdens de controle van het monsternemingsplan zijn door de monsterner geen afwijkingen geconstateerd die aanleiding zouden geven het plan aan te passen. Alle gegevens van de monsterneming zijn opgenomen in het monsternemingsformulier (zie bijlage 3).

3.3 Monsterbehandeling

Na het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn in het veld per (deel)partij twee mengmonsters van elk 50 grepen samengesteld, gekoeld opgeslagen en aangeboden aan laboratorium Analytico te Breda.

Alle mengmonsters worden in het laboratorium op het samenstellingspakket onderzocht, bestaande uit de volgende parameters:

- zware metalen: arseen, cadmium, chroom, koper, lood, kwik, nikkel en zink;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- minerale olie;
- extraheerbare organische halogeen verbindingen (EOX);
- lutum, organisch stof en zuurgraad.

3.4 Analyseresultaten en toetsing

In de bijlagen 4 en 5 zijn respectievelijk de toetsing aan het bouwstoffenbesluit en de analyseresultaten opgenomen.

Vergelijking van de analyseresultaten van de twee mengmonsters per (deel)partij onderling levert de volgende informatie over de homogeniteit van de onderzochte (deel)partij:
Het gevonden gehalte in beide mengmonsters verschilt in deelpartij 1 voor PAK meer dan een factor 2,5.

In de bemonstering en analyses zijn geen onregelmatigheden geconstateerd. Dit betekent dat deelpartij 1 enigszins heterogeen is voor wat betreft het PAK-gehalte.

In deelpartij 2 verschillen de gevonden gehalten in beide mengmonsters voor geen van de parameters meer dan een factor 2,5.

4 Conclusies

Uit de toetsing van de analyseresultaten aan het Bouwstoffenbesluit blijkt dat voor geen van de onderzochte parameters de samenstellingswaarde voor schone grond overschreden wordt. De partij behoort derhalve tot de categorie "schone grond" en is vrij toepasbaar.

Literatuurlijst

- 1 *Leidraad bodembescherming*, SDU Uitgevers, Den Haag.
- 2 Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat monsterneming voor partijkeuringen bouwstoffenbesluit, BRL SIKB 1000, versie 7*, Gouda, 3 maart 2005.
- 3 Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *VKB-protocol 1001, versie 1*, Gouda, 10 december 2004.
- 4 Nederlands Normalisatie-instituut, *NEN 5740, Bodem, Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek*, ICS 13..080.01, Delft, oktober 1999.
- 5 WN Atlasproducties, Topografische Dienst Kadaster, *Grote Topografische Atlas van Nederland, schaal 1:50.000*, derde editie, Groningen, 1998.

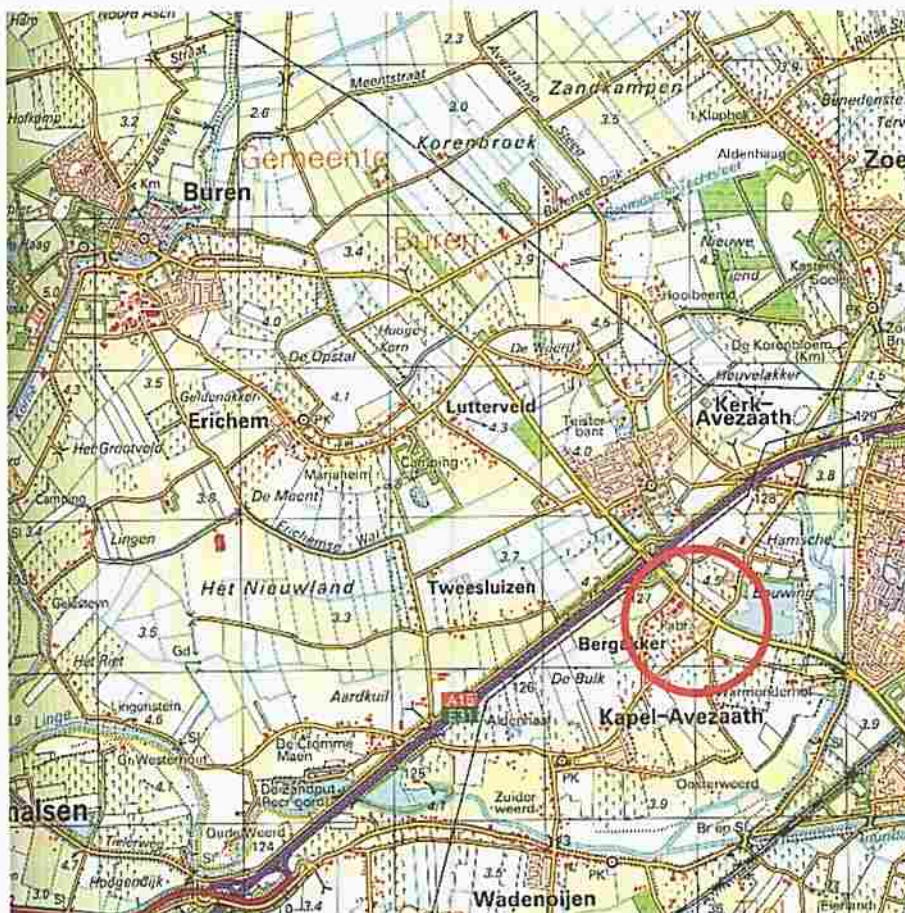
Lijst van bijlagen

Bijlage 1	Overzichtskaart (1:25.000)
Bijlage 2	Monsternemingsplan
Bijlage 3	Monsternemingsformulier
Bijlage 4	Toetsingstabellen
Bijlage 5	Analyseresultaten

Bijlage 1

Overzichtskaart onderzoekslocatie

ONDERZOEKSLOCATIE



Onderzoekslocatie:
Kenmerk:
Schaal:

Provinciale weg te Kapel-Avezaath
851065
1 : 50.000

Bijlage 2

Monsternemingsplan

Monsternemingsplan grond tbv Bouwstoffenbesluit

Projectgegevens

Projectnummer	851065
Projectnaam	Provincialeweg Kapel-Avezaath
Locatie, gemeente	De partij ligt aan de Provinciale weg te Kapel-Avezaath, achter de huisnummers 6 en 8.
Opdrachtgever (naam, contactpersoon, adres, telefoonnummer)	Wervenhove bv De heer W. den Herder 0118-592821
Doel monsterneming	Bepaling van milieukundige kwaliteit ten behoeve van hergebruik in het kader van het bouwstoffenbesluit
Procedure monsterneming	Protocol 1001, versie 1
Uitvoerende organisatie	S.M.A. Zeeland B.V.
Uitvoeringsdatum	16 december 2005

Partijgegevens

Opdrachtgever is	Gebruiker
Partijgrootte	2.500 m ³ / dichtheid: 1,6
Wijze waarop het materiaal beschikbaar is:	droog, ex-situ
Grondsoort	klei / zand
Verwachte korrelgrootte	D95 < 16 mm
Bijzonderheden partij:	De partij betreft grond die vrijgekomen is bij het uitkisten van de bodem (tot ca. 1 m -mv) voor de bouw van de units 1 t/m 10 (zie tekening).
Bijzonderheden materiaal	geen
Vorm van de partij	hoop

Monsterneming

Aantal grepen per (deel)partij	2 x 50
Aard materiaal	grond
Wijze van monsterneming	systematisch
Indelen in deelpartijen	ja
Voorgeschreven indeling in deelpartijen	partij voor bemonstering in twee gelijke delen splitsen, scheiding markeren met afzetband
Motivatie van afwijkingen	n.v.t.
Foto's nemen	ja
Speciale veiligheidsmaatregelen	standaard

Deelpartij-, greep- en monstergrootte

(deel)partijgrootte	max. 2000 ton
D95 < 16, standaard	grepen: min 180 gr (ca. 5x5x5 cm ³) monsters: 2 monsters van elk 50 grepen; 2 x 9 kg
D95 < 16, grond dieper dan 5 m of onder verharding	n.v.t.
Afwijkend D95 > 16	grepen: bepalen uit weegproef monsters: monsters van grepen elk ; x Kg

Overige monsternemingsgegevens

Apparatuur	guts 5 cm / edelman 5 cm
Monstercodering	standaard: M {partij}
Monsterverpakking	9-kg- emmer
Monsteropslag	gekoeld
Monstertransport	gekoeld
Aanleveren aan	laboratorium: Analytico / binnen 24 u analyses: basis samenstellingspakket AP04 grond
Bijzonderheden	Analyses conform AP04

Kwaliteitscontrole monsternameplan

	naam	handtekening	datum
Projectleider	D. Louws		14-12-2005
Monsternemer(s)	W. van 't Leven		16-12-05

Bijlagen:

-schets ligging partij

SCHETS LIGGING PARTIJ

Situatie Provinciale weg Kapel Avezaath

Bercolux prov. weg 4

Gronddepot
ca. 2500 m³

4-06 unit 1	4-01 unit 10
4-07 unit 2	4-02 unit 9
4-08 unit 3	4-03 unit 8
4-09 unit 4	4-04 unit 7
4-10 unit 5	4-05 unit 6

Prov.
weg 6Prov.
weg 8

Bijlage 3

Monsternemingsformulier

Monsternemingsformulier grond Bouwstoffenbesluit

Projectgegevens

Projectnummer	851065
Projectnaam	Provinciale weg
Locatie, gemeente	De partij ligt aan de Provinciale weg te Kapel-Avezaath, achter de huisnummers 6 en 8.
Uitvoerende organisatie	S.M.A. Zeeland bv
Monsternemer(s)	W. van 't Leven
Uitvoeringsdatum	16-12-2005
Tijdstip	's morgens

Partijgegevens

Partijgrootte	Circa 4.000 ton / 2.575 m ³ / dichtheid: 1,55
Bepaald door	Opmeting.
Geschat vochtpercentage	5% / 10% / 15% / 20% / 25% / >25%:
Grondsoort (beschrijving)	Gemengd klei, zand en grind
Bijmengingen aangetroffen (aard en hoeveelheid)	Geringe (< 1%) bijmenging van puin (tegels, trottoirband), pvc- en houtresten.
Maximale korrelgrootte	D95 < 16 mm
Bepaald door	zintuiglijk waarneming
Bijzonderheden partij:	De partij ligt zeer onregelmatig.
Vorm van de partij:	schets op bijlage boven- en zijaanzicht met maten (lxbxh)

Monsterneming

Wijze van monsterneming	conform monsternemingsplan
Motivatiefwijkingen	n.v.t.
Indeling in deelpartijen	ja, twee deelpartijen (1 en 2)
Aanduiding in het veld achtergelaten	ja, afsperband op scheiding tussen deelpartij 1 en 2
Motivatiefwijkingen	n.v.t.
Foto's	ja

Deelpartij-, greep- en monstergrootte

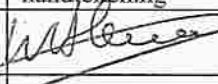
Deelpartij-, greep- en monstergrootte						
Minimale greepgrootte		volgens plan				
Minimale monstergrootte		volgens plan				
Minimale grootte monsternemingsapparatuur		volgens plan				
Deelpartij	grootte deelpartij (m³)	aantal grepen	monstercodering		barcode	monster-gewicht (kg)
1	1.287	2 x 50	A	MM1A	MUSVKI	10,22
			B	MM1B	MUSWKI	10,46
2	1.287	2 x 50	A	MM2A	MUSXKI	12,32
			B	MM2B	MUSYKI	11,92

(voor 2x6 monsterneming: gewicht grepen en toewijzing aan de monsters op aparte bijlage vermelden)

Overige monsternemingsgegevens

Apparatuur	edelman 5 cm
Monstercodering	standaard
Monsterverpakking	conform plan
Monsteropslag	gekoeld
Monstertransport	gekoeld
Aangeleverd aan	laboratorium: Analytico
Afleveradres	Heinkenszandseweg 22
Datum	16-12-2005
Tijdstip	's middags
Bijzonderheden	geen

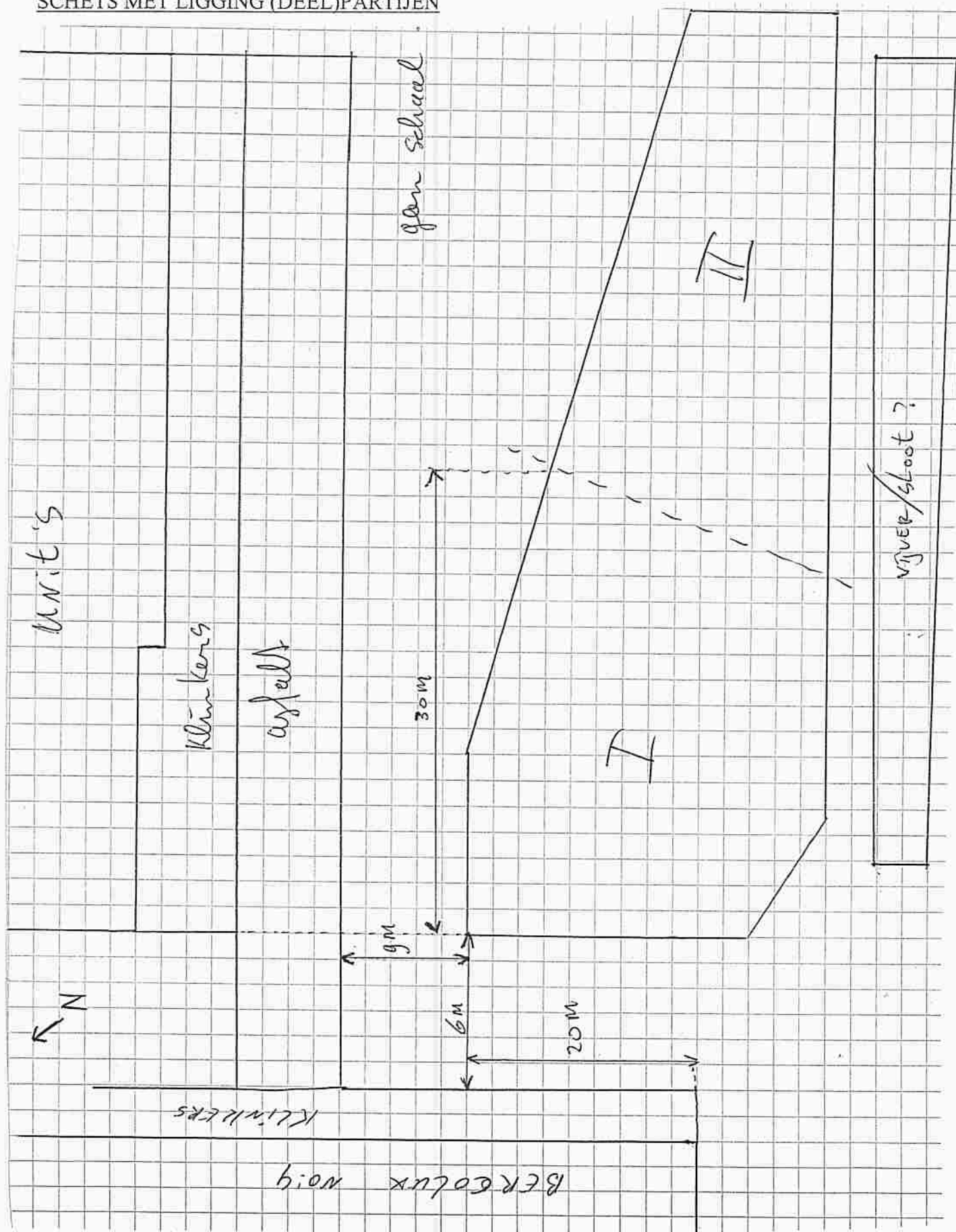
Kwalitering monsternemingsformulier en verificatie t.o.v. monsternemingsplan

	naam	handtekening	datum
Monsternemer(s)	W. van 't Leven		16-12-2005
Projectleider	D. Louws		19-12-2005

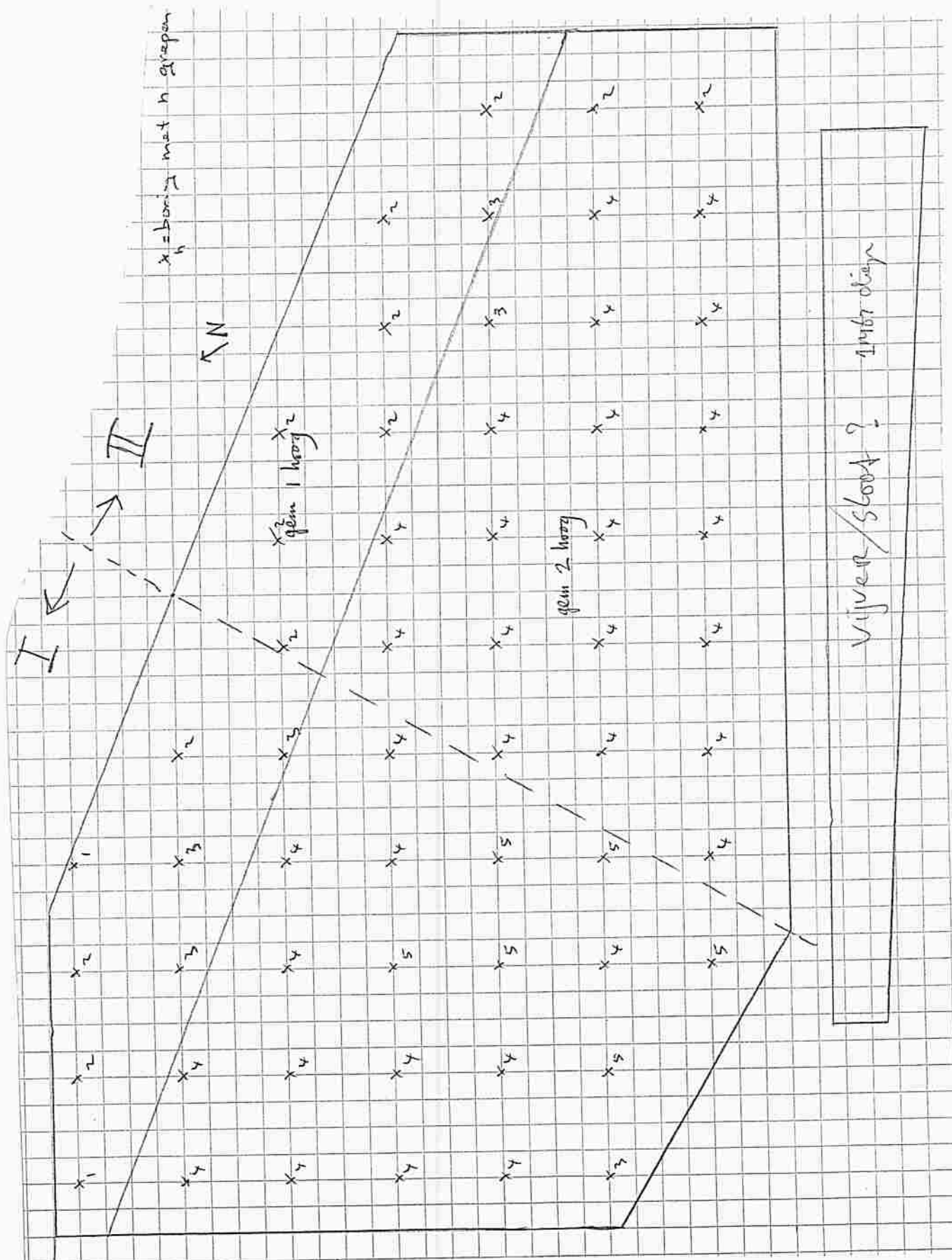
Bijlagen:

- schets met ligging (deel)partijen;
- tekening vorm en afmeting (deel)partijen met verdeling grepen;
- foto's.

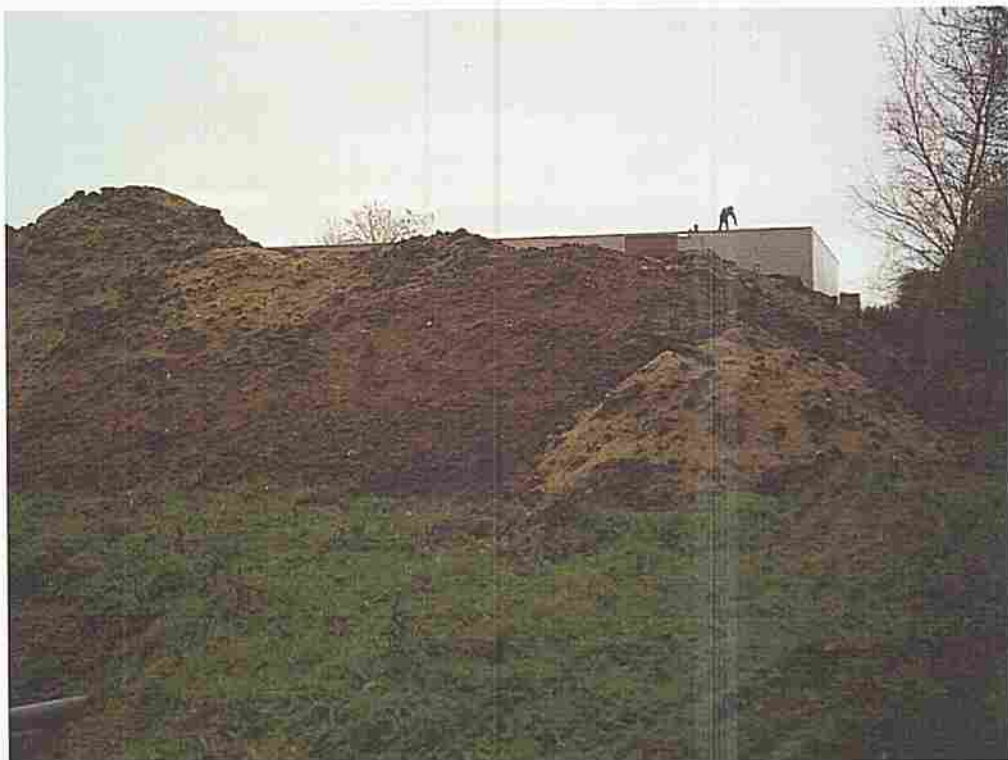
SCHETS MET LIGGING (DEEL)PARTIJEN



TEKENING VORM EN AFMETING (DEEL)PARTIJEN MET VERDELING GREPEN



FOTO'S



Bijlage 4

Toetsingstabellen

Bouwstoffenbesluit

851065 Provinciale weg, deelpartij 1		Toepasser/gebruiker				
	gem. Gemeten mg/kg ds					
		samenstellingswaarde bijlage 1 (schone grond)		samenstellingswaarde bijlage 2 (grond)		
		tussenwaarde				
KARAKTERISERING						
lutum, fractie < 2 um (standaard = 25%):		11				
humus, organische stof (standaard = 10%):		1,0				
zuurgraad, pH-CaCl ₂		7,7				
I METALEN		mg/kg		mg/kg	mg/kg	
arsen	4,5	< S	20	29	38	
cadmium	0,15	< S	0,53	4,2	7,9	
chrom	16	< S	72	173	274	
koper	9	< S	23	72	120	
kwik	< 0,05	< S	0,24	4,1	8,0	
lood	12	< S	63	228	393	
nikkel	14	< S	21	74	126	
zink	46	< S	86	264	442	
IV PAK's						
PAK's totaal (som 10)		0,96	< S	1,0	21	40
e. overige gechloreerde koolwaterstoffen						
EOX	< 0,10	< S	0,80		0,80	
VII overige verontreinigingen						
minerale olie	< 20	< S	20*	55	100	

Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden Bouwstoffenbesluit:
 9< aantal getoetste stoffen < 21; 3 stoffen overschrijding streefwaarde met factor 2 onder tussenwaarde
 20< aantal getoetste stoffen; 4 stoffen overschrijding streefwaarde met factor 2 onder tussenwaarde
 som drins en DDT/DDE/DDD factor 3 onder tussenwaarde
 lood=kritische componenten voor grond conform BOKS 2.02

Zekerheidsfactor:

Onderstaande berekeningen met samenstellingswaarden gebruiker

Aantal bepaalde stoffen

1

11

Aantal toegestane overschrijdingen van de samenstellingsw. bijlage 1:

3

Aantal geconstateerde overschrijdingen van samenstellingsw. bijlage 1:

0

Aantal overschr. samenst.w. met factor 2 (3 bij drins en DDT/DDE/DDD):

0

Aantal overschrijdingen van de samenstellingswaarde bijlage 2:

0

Eindoordeel:

Schone grond

* = rapportagegrens

Bouwstoffenbesluit

851065 Provinciale weg, deelpartij 2		Toepassers/gebruiker			
	gem. Gemeten mg/kg ds				
		samenstellingswaarde bijlage 1 (schone grond)		tussenwaarde	
		samenstellingswaarde bijlage 2 (grond)			
KARAKTERISERING					
lutum, fractie < 2 um (standaard = 25%):		6,5			
humus, organische stof (standaard = 10%):		1,3			
zuurgraad, pH-CaCl ₂		7,7			
I METALEN					
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	
arsen	5	< S	18	27	35
cadmium	0,19	< S	0,50	4,0	7,5
chrom	15	< S	63	151	239
koper	8	< S	20	63	106
kwik	< 0,05	< S	0,22	3,8	7,5
lood	11	< S	59	212	365
nikkel	15	< S	17	58	99
zink	52	< S	73	223	373
IV PAK's					
PAK's totaal (som 10)	0,14	< S	1,0	21	40
e. overige gechloreerde koolwaterstoffen					
EOX	< 0,10	< S	0,80		0,80
VII overige verontreinigingen					
minerale olie	< 20	< S	20*	55	100

Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden Bouwstoffenbesluit:

9< aantal getoetste stoffen < 21; 3 stoffen overschrijding streefwaarde met factor 2 onder tussenwaarde

20< aantal getoetste stoffen; 4 stoffen overschrijding streefwaarde met factor 2 onder tussenwaarde

som drins en DDT/DDE/DDD factor 3 onder tussenwaarde

rood=kritische componenten voor grond conform BOKS 2.02

Zekerheidsfactor:

Onderstaande berekeningen met samenstellingswaarden gebruiker

Aantal bepaalde stoffen

Aantal toegestane overschrijdingen van de samenstellingsw. bijlage 1:

Aantal geconstateerde overschrijdingen van samenstellingsw. bijlage 1:

Aantal overschr. samenst.w. met factor 2 (3 bij drins en DDT/DDE/DDD):

Aantal overschrijdingen van de samenstellingswaarde bijlage 2:

Eindoordeel:

1

11

3

0

0

0

Schone grond

* = rapportagegrens

Bijlage 5

Analyseresultaten

Sagro Milieu Advies Zeeland BV
T.a.v. D. Louws
Heinkenszandseweg 22
4453 VG S HEERENHOEK

Analysecertificaat

Datum: 30-12-2005

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2005100807
Uw projectnummer	851065
Uw projectnaam	Provinciale weg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	16-12-2005

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Analytico Milieu B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0076.36.533.B09
KYK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (SIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer 851065
 Uw projectnaam Provinciale weg
 Uw ordernummer
 Datum monstername 16-12-2005
 Monsternemer W. van 't Leven

Certificaatnummer 2005100807
 Startdatum 20-12-2005
 Rapportagedatum 29-12-2005/16:55
 Bijlage A,C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
A Massa artefacten	g	<1	<1	<1	<1
A Hoeveelheid aangeleverd monster	kg	10.2	10.4	12.3	11.9
Bodemkundige analyses					
A Droge stof	% (m/m)	87.1	83.8	87.7	88.1
A Organische stof	% (m/m) ds	1.1	0.9	1.3	1.2
A Korrelgrootte < 2µm (Lutum)	% (m/m) ds	9.6	13.3	5.9	7.0
Metalen					
A Arseen (As)	mg/kg ds	4	5	5	5
A Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.19	<0.17	<0.17	0.27
A Chroom (Cr)	mg/kg ds	17	14	14	15
A Koper (Cu)	mg/kg ds	9	9	8	8
A Kwik, niet vluchtig (Hg)	mg/kg ds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
A Nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	14	14	15
A Lood (Pb)	mg/kg ds	11	12	12	10
A Zink (Zn)	mg/kg ds	42	49	51	53
Minerale olie					
A Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	--	--
A Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	--	--
A Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	--	--
A Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	--	--
A Minerale olie (som C10 - C40)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Somparameter organohalogenen verbindingen					
A EOX	mg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
A Naftaleen	mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
A Fenanthreen	mg/kg ds	0.02	0.36	<0.01	0.01
A Anthraceen	mg/kg ds	<0.01	0.06	<0.01	<0.01
A Fluorantheen	mg/kg ds	0.04	0.56	0.02	0.02
A Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.03	0.18	0.02	0.01
A Chryseen	mg/kg ds	0.04	0.21	0.02	0.02
A Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.02	0.07	0.01	<0.01
A Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.03	0.12	0.02	0.01
A Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.02	0.08	0.02	0.01
A Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.01	0.08	0.02	0.01

Nr. Monsteromschrijving

- 1 MM1A
- 2 MM1B
- 3 MM2A
- 4 MM2B

Analytico-nr.

- 2354537
- 2354538
- 2354539
- 2354540

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 0078.36.533.B09
 KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 851065
 Uw projectnaam Provinciale weg
 Uw ordernummer
 Datum monstername 16-12-2005
 Monsternemer W. van 't Leven

Certificaatnummer 2005100807
 Startdatum 20-12-2005
 Rapportagedatum 29-12-2005/16:55
 Bijlage A,C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
A PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.22	1.7	0.16	0.12
Fysisch-chemische analyses					
A Meettemperatuur (pH-CaCl2)	°C	20.4	20.4	20.4	20.4
A Zuurgraad (pH-CaCl2)		7.7	7.6	7.7	7.7

Nr. Monsteromschrijving

- 1 MM1A
- 2 MM1B
- 3 MM2A
- 4 MM2B

Analytico-nr.

2354537
 2354538
 2354539
 2354540

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 0078.36.533.B09
 KvK No. 09088623



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Accoord
Pr. coörd.

HA



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2005100807

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
2354537					0900461321	MM1A
2354537					0900461320	
2354537					0900500915	
2354538					0900461323	MM1B
2354538					0900461322	
2354538					0900500915	
2354539					0900461325	MM2A
2354539					0900461324	
2354539					0900500913	
2354540					0900461327	MM2B
2354540					0900461326	
2354540					0900500914	

Analytico Milieu B.V.

 Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytica.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 0078.36.533.809
 KVK No. 09088623

 Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het
 Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en
 door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2005100807

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Massa artefacten	W6108	Voorbehandeling	Conform AP04 V
hoeveelheid aangeleverd materiaal	W1101	Voorbehandeling	Conform AP04 V
Droge stof	W1104	Gravimetrie	Conform NEN 5747
Organische stof AP04	W6517	Gravimetrie	Conform ontwerp NEN 5754:2004
Lutum AP04	W6512	Sedimentatie	Conform ontwerp NEN 5753:2005
Arseen ICP-AES	W6404	ICP-AES	Conform NVN 7322
Cadmium ICP-AES	W6404	ICP-AES	Conform NVN 7322
Chroom ICP-AES	W6404	ICP-AES	Conform NVN 7322
Koper ICP-AES	W6404	ICP-AES	Conform NVN 7322
AAS-KD Kwik	W6404	AAS-koude damp	Conform NEN-ISO 16772
Nikkel ICP-AES	W6404	ICP-AES	Conform NVN 7322
Lood ICP-AES	W6404	ICP-AES	Conform NVN 7322
Zink ICP-AES	W6404	ICP-AES	Conform NVN 7322
Minerale Olie (GC)	W6234	GC-FID	Conform NEN 5733
EOX	W6213	Microcoulometrie	Conform NEN 5735
PAK (VR0M) AP04	W1301	HPLC	Conform NVN 5731
Zuurgraad (pH-CaCl2)	W6525	Potentiometrie	Conform ontwerp NEN 5750:2004

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Eindrapport verkennend bodemonderzoek
Provincialeweg te kapel Avezaath (perceel N1215 ged.)

Project 23110139
17 oktober 2011

Opdrachtgever: Wervenhove bv
De heer W. den Herder
De Zompe 2B
4353 RT SEROOSKERKE

Opgesteld door: Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
Auteur: ing. E. Moison
Telefoon: 0113-352 222
Autorisatie: ir. R. van de Woestijne
Manager SMA Zeeland B.V.

Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
Heinkenszandseweg 22
4453 VG 's-Heerenhoek

Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek
T +31 113 352 222
F +31 113 352 208

E info@smazeelandbv.nl
I www.smazeelandbv.nl

Rabobank Beveland 34.60.39.169
BTW nr. NL8044.04.070.B01
KvK Middelburg 22038560



2001/2002

Inhoudsopgave

SAMENVATTING	3
1. INLEIDING.....	4
1.1. AANLEIDING EN DOEL	4
1.2. REFERENTIEKADER.....	4
1.3. BETROUWBAARHEID	5
1.4. OPBOUW RAPPORT	6
2. VOORONDERZOEK	7
2.1. LOCATIEBESCHRIJVING EN HISTORISCHE GEGEVENS	7
2.2. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	14
2.3. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE	15
3. VELDWERK	16
3.1. UITVOERING VELDWERK	16
3.2. RESULTATEN VELDWERK.....	16
4. CHEMISCHE ANALYSE	17
4.1. ANALYSESTRATEGIE.....	17
4.2. ANALYSERESULTATEN	17
4.3. INTERPRETATIE RESULTATEN.....	18
5. CONCLUSIE EN AANBEVELING	19
5.1. CONCLUSIE.....	19
LITERATUURLIJST.....	20
LIJST VAN BIJLAGEN	21

Samenvatting

Door Wervenhove bv is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op een locatie gelegen aan de Provincialeweg te kapel Avezaath in de gemeente Tiel.

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw op de betreffende locatie en de aanvraag voor een bouwvergunning hiervoor. Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen of het voormalige, dan wel huidige gebruik van de onderhavige locatie en zijn omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem (grond en grondwater).

De grond op de onderzoekslocatie vertoont (zeer) lichte verhogingen aan nikkel. In het grondwater worden licht verhoogde concentraties aan barium en tetrachlooretheen (per) aangetroffen.

Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese verdacht. Deze hypothese dient op grond van de onderzoeksresultaten te worden aangenomen.

De aangetroffen gehalten in de grond en het ondiepe grondwater zijn dusdanig gering dat zij geen risico opleveren voor de volksgezondheid en/of het milieu. Verdere onderzoeksinspanningen zijn dan ook niet noodzakelijk en er gelden geen gebruiksbeperkingen voor de locatie. Wel dient er rekening mee te worden gehouden dat verontreinigde grond niet zonder meer (tijdelijk) mag worden verplaatst op of van de onderzoekslocatie. De eventuele mogelijkheden dienen in overleg met het bevoegd gezag bepaald te worden.

Uit eerder onderzoek is gebleken dat het middeldiepe tot diepe grondwater is verontreinigd met VOCI's, afkomstig van een voormalig zandwingat noordoostelijk van de locatie (ook bekend als de Hamsche Bouwing of de put van Mourik). Dit middeldiepe en diepe grondwater is in onderhavige onderzoek niet nader onderzocht.

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en doel

Door Wervenhove bv is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op een locatie gelegen aan de Provincialeweg te kapel Avezaath in de gemeente Tiel (bijlage 1 en 2).

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw op de betreffende locatie en de aanvraag voor een bouwvergunning hiervoor. Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen of het voormalige, dan wel huidige gebruik van de onderhavige locatie en zijn omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem (grond en grondwater).

1.2. Referentiekader

Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet is afgeleid van de NEN 5740 (lit.4). Het onderzoek bestaat uit: vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, interpretatie en toetsing.

Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond worden conform de Wet bodembescherming getoetst aan de achtergrondwaarden (AW2000), tussenwaarden en interventiewaarden (lit.1). De analyseresultaten van het grondwater worden getoetst aan de streefwaarden, tussenwaarden en interventiewaarden.

De achtergrondwaarden hebben betrekking op achtergrondgehalten van stoffen die van nature voorkomen, of op detectiegrenzen bij stoffen die niet van nature voorkomen. In principe is sprake van een onbeïnvloede bodemkwaliteit. 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 interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor 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.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies:

- moestuin/volkstuin,
- plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing.

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren.

De tussenwaarde is het gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat.

De achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden worden in het vervolg, samenvattend, toetsingswaarden genoemd.

De norm voor barium in grond is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg ds (interventiewaarde barium voor een standaardbodem (bodem met 10% humus en 25% lutum)).

1.3. Betrouwbaarheid

Het hier gerapporteerde bodemonderzoek is uitgevoerd op zorgvuldige wijze, in overeenstemming met de geldende richtlijnen en de gebruikelijke inzichten en methoden. SMA Zeeland B.V. beschikt over een kwaliteitsmanagementsysteem (NEN-EN-ISO 9001: 2008) en veiligheidsmanagementsysteem (VGM Checklist Aannemers) waarbinnen de kwaliteit van de werkzaamheden dusdanig wordt beheerst en gewaarborgd dat haar diensten zo goed mogelijk aan de eisen en doelstellingen van de opdrachtgever voldoen.

Het milieukundige veldwerk is uitgevoerd op basis van de richtlijnen van de BRL SIKB 2000 en conform de hierbij van toepassing zijnde protocollen en NEN-normen.

SMA Zeeland B.V. beschikt hiertoe over het procescertificaat "Veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" op basis van de Beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 voor de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Dit procescertificaat is uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundige veldwerk, beginnend bij de acceptatie van het veldwerk, en eindigend bij de overdracht van de veldwerkgegevens en monsters. De grondwatermonsternamen zijn uitgevoerd door Envita Nijmegen B.V. Envita Nijmegen B.V. beschikt hiertoe over het procescertificaat "Veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" op basis van de Beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 voor onder andere het protocol 2002.

In het kader van de waarborging van de onafhankelijkheid verklaart SMA Zeeland B.V. dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de in dit kader gestelde eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

De chemische analyses van dit onderzoek zijn uitgevoerd door een daartoe door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd laboratorium.

Een verkennend onderzoek is erop gericht met beperkte middelen vast te stellen of er bodemverontreiniging aanwezig is. Dit impliceert dat de conclusies van het verkennend onderzoek slechts een beperkte reikwijdte hebben. Door het verkennend karakter en het daarmee samenhangende beperkt aantal boringen en analyses, betekent dit concreet dat een mogelijk aanwezige verontreiniging over het hoofd gezien kan worden. Het verkennend onderzoek garandeert derhalve nooit dat de onderzochte locatie geheel schoon is of anderszins, dat met het verkennend onderzoek alle eventueel aanwezige verontreinigingen worden gedetecteerd.

Verder geldt dat de resultaten van het onderhavige onderzoek een momentopname vormen van de bodemkwaliteit. Na de uitvoering en rapportage van dit onderzoek zouden activiteiten kunnen plaatsvinden die de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater op de onderzoekslocatie kunnen beïnvloeden. Voorbeelden hiervan zijn het bouwrijp maken van de locatie of het aanvoeren van grond van elders. Een andere factor kan bijvoorbeeld zijn het transport van verontreinigende stoffen via het grondwater van buiten de onderzoekslocatie.

Gezien deze overwegingen, dienen de hier gerapporteerde onderzoeksresultaten met meer voorzichtigheid gebruikt en geïnterpreteerd te worden naarmate de tijd toeneemt die verlopen is na de uitvoering van het onderzoek.

Op basis van de uit dit bodemonderzoek verkregen gegevens kan in principe geen uitspraak gedaan worden over de toepassingsmogelijkheden van eventueel van de locatie af te voeren grond. Hiervoor dient onderzoek plaats te vinden conform het Besluit bodemkwaliteit.

SMA Zeeland B.V. kan niet aansprakelijk gesteld worden voor eventuele schade of anderszins voor eventuele gevolgen die voortkomen uit het gebruik en de interpretatie van de in dit rapport gepresenteerde onderzoeksgegevens.

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van SMA Zeeland B.V.

1.4. Opbouw rapport

Het rapport is als volgt ingedeeld. In de navolgende hoofdstukken komen achtereenvolgens het vooronderzoek (hst.2), het veldwerk (hst.3) en de chemische analyses met de bespreking van de resultaten (hst.4) aan de orde. Het laatste hoofdstuk bevat de conclusies en aanbevelingen van het onderzoek.

Een overzichtskaart is te vinden in bijlage 1. In bijlage 2 is de situatietekening opgenomen. De boorbeschrijvingen en de toetsingstabellen zijn opgenomen in de bijlage 3 en 4. In bijlage 5 zijn de analyserapporten van het laboratorium opgenomen.

2. Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden het bodemgebruik in het verleden en de resultaten van eventuele voorgaande onderzoeken besproken. Dit heeft geleid tot een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie van de onderzoekslocatie.

2.1. Locatiebeschrijving en historische gegevens

De locatie ligt aan de Provincialeweg te Kapel Avezaath. De oppervlakte van de te onderzoeken locatie bedraagt ca. 2.250 m². De locatie is braakliggend. De locatie is geaccidenteerd vanwege aanwezige zanddepots./ Deze zanddepots dienen niet in het onderzoek te worden meegenomen.

De locatie is te bereiken via een inrit, vanaf de parallelweg van de Provincialeweg, naar een bedrijfsverzamelgebouw. Ten zuidwesten hiervan ligt het te onderzoeken braakliggend terreindeel. Ten noordwesten is kunststoffabriek Bercolux gevestigd.

Het voornemen is om op het braakliggend terreindeel een bedrijfsverzamelgebouw te realiseren.

Uit het luchtfotoarchief van de gemeente Tiel blijkt het volgende:

- in 1940 en 1954 heeft de locatie de huidige functie, de snelweg en de provinciale weg zijn nog niet aanwezig in de omgeving;
- in 1964 is sprake van bouwactiviteiten in de omgeving (bedrijven en woningen);
- in 1974 was de locatie in gebruik als weiland. De omgeving had destijds de huidige functie.

In het verleden zijn op en in de directe omgeving van de locatie meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd, waarvan de rapportages hieronder worden samengevat.

Oriënterend bodemonderzoek

Door Provincie Gelderland is in 1983 aan DHV opdracht verleend tot het uitvoeren van een oriënterend onderzoek naar bodemverontreiniging bij het voormalige tractor-revisiebedrijf Van Driel B.V. in Kapel Avezaath. Deze locatie is momenteel eigendom van Meindertsma B.V. en ligt aan de zuidoostzijde van onderhavige onderzoekslocatie.

Nabij de zuidhoek van onderhavige onderzoekslocatie zijn drie vijvers aanwezig geweest. In de "periode Van Driel" werden verontreinigd spoelwater en olieresten op de vijvers geloosd. Tevens zou per ongeluk circa 5.000 liter schone olie zijn overgepompt richting één van de vijvers.

Het oriënterend onderzoek richtte zich op het vaststellen van eventuele bodemverontreiniging om en in de vijvers. Uit de onderzoeksresultaten (projectcode GE/390/03/10, dossier 1-2154-41-08, d.d. april 1984) bleek het volgende:

In één van de vijvers is het slib dermate door olie verontreinigd dat sprake is van chemisch afval. Tevens was het slib licht tot sterk verontreinigd met lood, cadmium, koper, vluchtige aromaten en chloorkoolwaterstoffen. Grondwater in de nabijheid is licht tot ernstig door olie verontreinigd. Grondwater van een nabije onttrekking is door tetrachlooretheen licht verontreinigd. Men verwachtte niet dat laatstgenoemde verontreiniging met de vijververontreiniging samenhangt. De verontreiniging en lokale situatie waren van dien aard dat nader onderzoek noodzakelijk was.

Nader bodemonderzoek

In oktober 1989 wordt door DHV aan de Provincie Gelderland verslag gedaan van nader onderzoek naar de verontreiniging bij de vijvers (projectcode GE/390/03/20, dossier D-0209-72-001).

Anno 1989 is vijver A nagenoeg dichtgegroeid, is vijver B dichtgestort met puin en zand en is vijver C dichtgestort met grond van aangrenzend bedrijfsterrein.

Na gefaseerd vervolgonderzoek blijkt sprake van de volgende verontreiniging (boven de B-waarde):

- vijver A: in het slib minerale olie boven de B-waarde en in het water boven de C-waarde;
- vm. vijver B: grondwater bevat vluchtige aromaten boven de B-waarde;
- t.p.v. B15: trichlooretheen in het grondwater (230 µg/l).

Met betrekking tot de vijvers A, B en C werden geen aanbevelingen gedaan die relevant zijn voor de onderhavige locatie. Aanbevolen werd, alvorens gericht nader onderzoek mogelijk zou zijn, verder te zoeken naar de oorzaak van de tri-verontreiniging bij peilbuisboring B15.

Als meest aannemelijke oorzaak voor de tri-verontreiniging werd door de eigenaar van het bedrijf Bercolux het volgende naar voren gebracht. Aan de noordwestzijde van dit bedrijf is de metaalwarenfabriek RIO-tin gevestigd. Dit bedrijf maakte in het verleden gebruik van een "tri"-bad en een bezinkput. Door lekkage zou noordwestelijk van B.V. Bercolux tri in het grondwater terecht gekomen zijn. Bercolux pompte ter plaatse koelwater op en loosde dit, na gebruik, in een bezinkput nabij peilbuis 15.

Bij bovengenoemde mogelijke oorzaak dient te worden opgemerkt dat de bezinkput niet meer aanwezig is. Bij de tri-verontreiniging wordt opgemerkt dat de A, B en C-waarden ten tijde van de rapportage inmiddels vervangen zijn door de streef- en interventiewaarden. Bij de huidige normering is sprake van een lichte verontreiniging.

Verkennd bodemonderzoek Provincialeweg 12

In april 1994 is door Willems Milieukundig Bodemonderzoek te Winssen een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Provincialeweg 12 in verband met een bouwvergunning en aan- en verkoop (rapport 1020.001/A01).

De aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond en het grondwater vormen voor de gemeente Tiel geen belemmering om een bouwvergunning af te geven.

Inventariserend bodemonderzoek Provincialeweg 4

Door Tauw is in 1995 een inventariserend en nader bodemonderzoek uitgevoerd (nummer R 3452255.H01/ECL/CYO).

In het grondwater ter plaatse van de olie-afscheider en de olieopslag is een sterke verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Uit afperkende grondwatermonsters (verticaal en horizontaal) blijkt dat het om een beperkte verontreiniging gaat. De afperkende peilbuizen 108 en 109 staan op de perceelsgrens met de onderhavige onderzoekslocatie.

Verkennd bodemonderzoek Provincialeweg

Door de Veersche Ontwikkelingsmaatschappij B.V. is eind 1999 aan SMA Zeeland BV een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op een terrein gelegen aan de Provincialeweg te Kapel Avezaath (onderhavige onderzoekslocatie maakt onderdeel uit van deze locatie).

De aanleiding voor het onderzoek is, in verband met de voorgenomen woningbouw op de locatie, de bodemkwaliteit vast te stellen. Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen of het voormalige, dan wel huidige gebruik van de onderhavige locatie en zijn omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem (grond en grondwater).

De in het verleden aangetroffen verontreiniging met trichlooretheen in het grondwater is in het onderhavige onderzoek ter plaatse van en rondom de voormalige peilbuis 15 niet aangetoond. Gelet op de grote doorlatendheid van de grindhoudende zandgrond kan snelle verdunning van de verontreiniging zijn opgetreden.

De bovengrond van het gehele terrein blijkt plaatselijk (zeer) licht verontreinigd met cadmium en PAK.

De aangetroffen gehalten in zowel het grondwater als de bovengrond zijn dusdanig gering dat zij geen risico opleveren voor de volksgezondheid en/of het milieu. Verdere onderzoeksinspanningen hiernaar zijn dan ook niet noodzakelijk.

Voorgesteld wordt de bevindingen van het onderzoek te bespreken met de provincie Gelderland en de gemeente Tiel teneinde tot een uitspraak te komen omtrent de mogelijkheden van de voorgenomen nieuwe bestemming van deze locatie.

Aanvullend bodemonderzoek 2001, Provincialeweg, projectnummer 805127

Verticale afperking

In verband met de beschikking over ernst en urgentie is op verzoek van de Provincie Gelderland op 28 maart 2001 door SMA Zeeland B.V. P1001 geplaatst met filterstelling 5-6 m-mv. Deze peilbuis is op 9 april

2001 bemonsterd. Uit de analyseresultaten blijkt dat een sterke verontreiniging met cis-1,2-dichlooretheen wordt aangetroffen (33 µg/l).

P1001 en de inmiddels teruggevonden P15 (filterstelling 1-3 m-mv) zijn op 24 april 2001 herbemonsterd. In P1001 wordt opnieuw een sterke verontreiniging met cis-1,2-dichlooretheen aangetroffen (34 µg/l), in P15 worden lichte verontreinigingen met tetrachlooretheen en cis-1,2-dichlooretheen aangetroffen.

In verband met de verticale afperking van de verontreiniging met cis-1,2-dichlooretheen zijn op 5 juli 2001 de rvs-filters P1002.1 (8-9 m-mv) en P1002.2 (13-14 m-mv) gedrukt en bemonsterd. In deze filters worden respectievelijk een matige (13 µg/l) en een sterke (100 µg/l) verontreiniging met cis-1,2-dichlooretheen aangetroffen.

In verband met bovengenoemde resultaten is op 9 augustus 2001 het rvs-filter P1003 (20-21 m-mv) gedrukt en bemonsterd. In dit filter worden een zeer sterke verontreiniging met cis-1,2-dichlooretheen (930 µg/l), een matige verontreiniging met trans-1,2-dichlooretheen (19 µg/l) en een lichte verontreiniging met 1,1-dichloorethaan (25 µg/l) aangetroffen.

Horizontale afperking

Inmiddels is door de Provincie Gelderland het saneringsplan ter beschikking gesteld van een voormalige asfaltinstallatie aan de Zoelensestraat te Tiel (Tauw, projectnummer 3497577, d.d. 14 april 1999). Deze locatie ligt op circa 400 m oost-noordoostelijk van de onderhavige locatie. Het grondwater in het brongebied is verontreinigd met tri en per. Het pluimgebied strekt zich in west-zuidwestelijke richting uit tot voorbij de onderhavige locatie aan de Provincialeweg en is nog sterk verontreinigd met cis-1,2-dichlooretheen en vinylchloride.

Vanwege mogelijke samenhang van bovengenoemde verontreinigingen met de grondwaterverontreiniging op de onderhavige locatie is in overleg met de provincie op 19 september 2001 een zestal peilbuizen (2001 tot en met 2006) langs de locatiegrenzen geplaatst met filterstelling 5-6 m-mv. Deze peilbuizen zijn op 26 september 2001 bemonsterd. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de peilbuizen 2001 en 2006 sterke verontreinigingen worden aangetroffen met cis-1,2-dichlooretheen. De watermonsters uit de peilbuizen 2002 en 2005 blijken licht verontreinigd met cis-1,2-dichlooretheen. De peilbuizen 2003 en 2004 zijn niet verontreinigd met vluchtige chloorkoolwaterstoffen.

Conclusie

Er blijkt bij vergelijking van de resultaten van de peilbuizen 1001, 2006 en 2001 een toename van de concentratie cis-1,2-dichlooretheen op 5-6 m-mv in noord-noordwestelijke richting ($34 \mu\text{g/l} < 110 \mu\text{g/l} < 170 \mu\text{g/l}$). Gelet op deze concentratie-gradiënt in stroomopwaartse richting en de overeenkomst in hoge concentraties cis-1,2-dichlooretheen op grotere diepte binnen het pluimgebied van de verontreiniging afkomstig van de Zoelensestraat en ter plaatse van de onderhavige locatie is de verontreiniging naar alle waarschijnlijkheid afkomstig van de Zoelensestraat.

Aanbevolen wordt voor de onderhavige locatie aan te sluiten bij de saneringsdoelstelling "Zoelensestraat", waarbij alleen saneringsmaatregelen worden getroffen voor het brongebied nabij de Zoelensestraat.

Aanvullend bodemonderzoek 2003, Provincialeweg, projectnummer 830059

Op 23 april 2003 zijn door SMA Zeeland B.V. de bestaande peilbuizen 2001 t/m 2006 en de nieuw geplaatste 3001 t/m 3003 bemonsterd (peilbuis 2002 is niet meer aanwezig). Tevens zijn de grondwaterstanden opgemeten ten opzichte van een vast referentie punt in verband met de bepaling van de grondwaterstromingsrichting.

Resultaten

De peilbuizen 2001 t/m 2006 (filtertraject: 500-600 cm-mv) en 3001 t/m 3003 (filtertraject: 500-600 cm-mv, behalve peilbuis 3001: filtertraject 100-300 cm-mv) zijn bemonsterd en geanalyseerd. Hieruit blijkt dat in de peilbuizen 2001 en 2006 een sterke verontreiniging met cis-1,2-dichlooretheen wordt aangetroffen. In peilbuis 3003 wordt een matige verontreiniging met cis-1,2-dichlooretheen aangetroffen, in de peilbuizen 2004, 2005, 3001 en 3002 een lichte verontreiniging met cis-1,2-dichlooretheen en in peilbuis 2003 geen verontreinigingen met gechloreerde koolwaterstoffen.

Voor de bepaling van de grondwaterstromingsrichting is in de aanwezige peilbuizen de grondwaterstand gemeten ten opzichte van een vast referentie punt. Hieruit blijkt dat lokaal de grondwaterstromingsrichting zuid-zuidwestelijk is.

Conclusie

De analyseresultaten bevestigen de toenemende concentraties aan cis-1,2-dichlooretheen in het grondwater in stroomopwaartse richting, zoals vastgesteld in voorgaand onderzoek (projectnummer 805127, d.d. 9 november 2001). Daarom kan worden aangesloten bij de conclusies van het voorgaande onderzoek.

Daardoor is het aannemelijk dat de verontreinigingsbron zich bevindt in noord-noordoostelijke richting ten opzichte van de onderzoekslocatie.

Ontwerpbeschikking

Op 28 maart 2003 heeft de Provincie Gelderland een ontwerpbeschikking van de bodemverontreiniging aan de Zoelensestraat in Kapel-Avezaath genomen (nummer besluit: MW1999.35265; nummer van verontreiniging: GE028100083 (GE/390/18)).

De volgende rapporten zijn voor het opstellen van de ontwerpbeschikking gebruikt:

- Aanvullend en saneringsonderzoek Zoelensestraat te Tiel, Tauw Infra Consult, september 1992, kenmerk R3143740.002/HRM;
- Saneringsplan Zoelensestraat te Tiel, Tauw B.V., 14 april 1999, kenmerk R02-3497577D;
- Nader onderzoek Zoelensestraat te Tiel onderzoek natuurlijke afbraak (R)MK afweging, Tauw B.V., 30 november 2000, kenmerk R004-3832554ATH-D01-D;
- Ernst-, Urgentie- en Tijdstipbepaling Zoelensestraat te Tiel, Tauw B.V., 27 augustus 2001, kenmerk R001-3959457CDR-D01-D.

Tussen Kapel-Avezaath en Tiel is een voormalig zandwingat gelegen (ook bekend als de Hamsche Bouwing of de put van Mourik). Aan de westzijde van de locatie heeft Mourik Groot-Ammers B.V. tijdelijk een asfalmolen en –laboratorium in gebruik gehad. In het laboratorium werd de kwaliteit van het asfalt gemeten. De bodem is als gevolg van deze activiteiten verontreinigd geraakt.

In de bodem ter plaatse van de voormalige asfalmolen en –laboratorium zijn gehalten aan PAK, minerale olie en VOCI's (vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen) gemeten die de interventiewaarden overschrijden. De VOCI's-verontreiniging heeft zich via het diepe grondwater (20-30 m-mv) aanzienlijk naar de omgeving verspreid.

Er zijn actuele verspreidingsrisico's vastgesteld. De volumetoename van de VOCI's-verontreiniging wordt op meer dan 5000 m³ per jaar geschat. Derhalve is sprake van een urgent geval categorie 1.

Vanwege inspraakreacties zijn aanvullende onderzoeksgegevens ingediend waaruit de volgende aanvullende conclusies getrokken kunnen worden:

- In het stroomgebied is geen zaklaag aangetroffen. Ook op basis van de gehalten die in peilbuizen stroomafwaarts worden gemeten lijkt de aanwezigheid van puur product in het brongebied niet aannemelijk.
- Uit de actualisatiegegevens blijkt verder dat er nagenoeg geen gehalten meer worden gemeten van het oorspronkelijk product "tri". Er worden met name verhoogde gehalten van de afbraakproducten "cis" en VCL gemeten. In het verleden is al aangetoond dat er natuurlijke afbraak kan plaatsvinden en dit wordt bevestigd door de huidige gegevens. De aangetroffen gehalten overschrijden weliswaar de interventiewaarden maar zijn in absolute zin niet extreem hoog en bevinden zich op een diepte van 20-30 m-mv.
- De verspreiding lijkt te zijn uitgebreid en aanvullende afbakening in westelijke richting is gewenst, maar kan als onderdeel in het toekomstige saneringsplan worden opgenomen.

In juli 2004 is door de provincie aangegeven dat door Mourik Groot Ammers B.V. een saneringsplan is ingediend. Dit plan is gebaseerd op (stimulering van) biologische afbraak van de VOCI's-verontreiniging.

Verkenkend bodemonderzoek op huidige locatie

Door Van Garderen & Dekker Ontwikkelingsmij. B.V. te Goes is aan SMA Zeeland B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie gelegen aan de Provincialeweg te Kapel Avezaath (kenmerk: 840126, d.d. 15 juli 2004). Deze locatie is bij de gemeente Tiel kadastraal bekend als sectie N, nummer 1047. De huidige onderzoekslocatie (perceel N1215 ged.) maakt hier onderdeel van uit.

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van een bedrijfsverzamelgebouw en de aanvraag voor een bouwvergunning hiervoor op de locatie.

In de (boven)grond werden hooguit lichte verontreinigingen verwacht met zware metalen en/of PAK. Deze hypothese wordt bevestigd door de onderzoeksresultaten. Op het momenteel te onderzoeken locatiedeel werd destijds, met uitzondering van een plaatselijke lichte verhoging met nikkel in de bovengrond, geen overschrijdingen van de toetsingswaarden in grond en grondwater aangetroffen.

Met name het middeldiepe tot diepe grondwater is verontreinigd met VOCI's, afkomstig van een voormalig zandwingat noordoostelijk van de locatie (ook bekend als de Hamsche Bouwing of de put van Mourik). Deze constatering is in het onderhavige onderzoek niet nader onderzocht. In het bovenste grondwater wordt plaatselijk een lichte verontreiniging met cis-1,2-dichlooretheen aangetroffen.

Het grondwater op de perceelsgrens ter hoogte van de olie-afscheider op Provincialeweg 4 vormde een aandachtspunt in verband met een beperkte grondwaterverontreiniging met minerale olie. Het onderhavige onderzoek bevestigd de eerdere onderzoeksresultaten van het perceel Provincialeweg 4 dat sprake is van een beperkte verontreiniging. Op de perceelsgrens worden in het grondwater geen olieproducten aangetroffen.

De aangetroffen gehalten in de bovengrond en het grondwater zijn dusdanig gering dat zij geen risico opleveren voor de volksgezondheid en/of het milieu. Verdere onderzoeksinspanningen zijn dan ook niet noodzakelijk. Mits in het kader van de voorgenomen bouw geen grondwater onttrokken wordt, vormt de verontreiniging met vluchtige chloorkoolwaterstoffen in het diepere grondwater geen belemmering voor de nieuwbouw.

Aanvulling verkennend bodemonderzoek op huidige locatie

Vanwege het mogelijke gebruik van de locatie en de omgeving in het verleden voor fruitteelt is de bovengrond van bovengenoemde locatie aanvullend geanalyseerd op OCB's (organochloro-bestrijdingsmiddelen) (kenmerk: 840126.aanvulling, d.d. 26 augustus 2004).

In grondmonster M01 (boring 2, traject 0-15 cm-mv) wordt een licht verhoogd gehalte aan gamma-HCH aangetroffen. In de overige individuele bovengrondmonsters van de bouwlocatie zijn geen gehalten aan geanalyseerde parameters boven de S-waarde aangetroffen.

Partijkeuring

Door Wervenhove bv is aan SMA Zeeland B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een partijkeuring ter plaatse van de Provinciale weg te Kapel-Avezaath.

De aanleiding voor het verrichten van deze partijkeuring is de voorgenomen afvoer van een partij grond van deze locatie. Het doel van dit onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van deze grond. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld welke toepassingsmogelijkheden voor deze partij bestaan.

De partij ligt op een bedrijfsterrein aan de Provinciale weg te Kapel-Avezaath. De partij is vrijgekomen uit de bovengrond van dit terrein bij de aanleg van de fundering van een bedrijfsverzamelgebouw. Er is tot en diepte van 1 m -mv ontgraven.

De monsterneming is uitgevoerd op 16 december 2005. De partijgrootte werd in het veld vastgesteld op ca. 4.000 ton. Gezien deze partijgrootte is de partij voor de bemonstering opgedeeld in twee deelpartijen. De partij bestaat uit klei gemengd met zand en grind. Er werd een geringe bijmenging van puin en pvc- en houtresten in de partij aangetroffen.

Alle mengmonsters zijn in het laboratorium op het standaard samenstellingspakket onderzocht.

Uit de toetsing van de analyseresultaten aan het Bouwstoffenbesluit blijkt dat voor geen van de onderzochte parameters de samenstellingswaarde voor schone grond overschreden wordt.

De partij behoort derhalve tot de categorie "schone grond" en is vrij toepasbaar. Opgemerkt wordt dat deze partij momenteel nog steeds op de locatie aanwezig is. Deze depots worden in onderhavig onderzoek niet meegenomen.

2.2. Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt een deklaag van enkele meters verwacht. Deze slecht doorlatende deklaag wordt gevormd door holocene rivierafzettingen behorende tot de Formatie van Echteld. Deze deklaag van hoofdzakelijk (zandige) klei is gevormd tijdens het Holoceen als gevolg van periodieke overstromingen vanuit het stroomgordelsysteem tegenwoordig bekend als de Linge.

De grondlaag tussen de deklaag en een slecht doorlatende laag op circa 40 meter beneden NAP vormt het eerste watervoerend pakket. Dit pakket bestaat uit de fluviatiele zand- en grindafzettingen van de Formaties van Kreftenheye [circa 5-20 meter beneden NAP] en Sterksel [circa 20-40 meter beneden NAP]. Ter plekke van de onderzoekslocatie is naar verwachting het gehele fijnzandige pakket, behorende tot de Formatie van Boxtel, afwezig.

Het eerste watervoerende pakket wordt gescheiden van het volgend watervoerend pakket door een dik pakket voornamelijk kleiige afzettingen. Het merendeel van deze scheidende laag worden ingenomen door de voornamelijk bruingekleurde klei- en leemlagen van de Formatie van Waalre, Laagpakket van Tegelen [circa 40-60 meter beneden NAP].

Het tweede watervoerende pakket wordt waarschijnlijk gevormd door de onderzijde van de Formatie van Waalre [circa 60-100 meter beneden NAP]. De fluviatiele afzettingen onderin deze formatie zijn veelal zandig met meestal veel grind aangevoerd tijdens het Vroeg-Pleistoceen. De grindhoudende lagen aan de onderzijde liggen wellicht ineengeschalkeld op de eveneens vroeg-pleistocene Formatie van Maassluis [circa 100 meter beneden NAP ->]. Vaak worden de slecht doorlatende kleilagen bovenin deze mariene formatie gezien als de hydrologische basis van het hydrologisch model in het gebied rond Tiel.

De grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket lijkt op basis van analyse van de isohypsen zuidwestelijk georiënteerd te zijn (lit. 6).

Tabel 2.1 Geohydrologisch overzicht ter plaatse van de onderzoekslocatie

Typering	Diepte (m-mv)	Lithologie	Formatie(s)
Deklaag	0-5	Zandige klei	Echteld
1 ^e watervoerend pakket	5-40	Zand, Grind	Kreftenheye, Sterksel
Scheidende laag	40-60	Klei	Waalre
2 ^e watervoerend pakket	60-100	Zand	Waalre
Hydrologische basis	100-	Klei	Maassluis

2.3. Hypothese en onderzoeksstrategie

Met name het middeldiepe tot diepe grondwater is verontreinigd met VOCI's, afkomstig van een voormalig zandwingat noordoostelijk van de locatie (ook bekend als de Hamsche Bouwing of de put van Mourik). Dit middeldiepe en diepe grondwater wordt in het onderhavige onderzoek niet nader onderzocht. Verder wordt op basis van het vooronderzoek in de bovengrond hooguit lichte verontreinigingen verwacht nikkel en/of α -HCH en in het ondiepe grondwater lichte verontreinigingen met één of meerder individuele VOCI's. Voor het onderzoek wordt dan ook uitgegaan van de hypothese "verdacht".

Het onderzoek wordt desondanks uitgevoerd volgens de strategie voor bodemonderzoek op een onverdachte locatie (ONV). De te analyseren bovengrondmonsters worden naast het standaard pakket voor landbodem, gezien het voormalige gebruik ten behoeve van fruitteelt (boomgaard), tevens onderzocht op organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's). Het aantal monsterpunten en een breed scala aan analyseparameters dat onderzocht wordt bij deze strategie wordt voor bovenstaande locatie in eerste instantie voldoende geacht.

De gehanteerde onderzoeksopzet komt overeen met het in 2004 op de locatie en in zijn directe omgeving uitgevoerde bodemonderzoek.

De peilbuis wordt centraal op de locatie geplaatst.

Een beschrijving van de veldwerkzaamheden en de resultaten daarvan, volgt in hoofdstuk 3.

3. Veldwerk

In dit hoofdstuk worden de uitvoering en de resultaten van het veldwerk besproken.

3.1. Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd 14 september 2011 conform de in paragraaf 2.3 vermelde onderzoeksstrategie. Er zijn in totaal twaalf boringen verricht tot minimaal 50 cm-mv, waarvan de boringen 1 en 8 zijn doorgezet tot 200 cm-mv en boring 10 is doorgezet tot 250 cm-mv en is afgewerkt als peilbuis. De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2. Het grondwater is bemonsterd op 22 september 2011.

De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verdeeld geplaatst. Van het opgeboorde bodemmateriaal is per halve meter en/of per (zintuiglijk afwijkende) bodemlaag een monster genomen.

3.2. Resultaten veldwerk

Uit veldwaarnemingen blijkt dat de bodem tot 140 à 200 cm-mv bestaat uit zandige klei met plaatselijk bijmengingen aan grind en hieronder, tot 250 cm-mv (maximale boordiepte) uit grindig zand met plaatselijk bijmengingen aan klei.

Aan de oppervlakte van het terrein zijn geen verontreinigingen waargenomen. Het opgeboorde bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld. Verspreid over de locatie wordt tot ca. 100 cm-mv sporen en/of zwakke bijmengingen met puin en/of houtskool aangetroffen. De grondwaterstand is tijdens het veldwerk bepaald op 117 cm-mv. Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn geen afwijkingen geconstateerd. In peilbuis 10 is een grondwaterstand gemeten van 138 cm-mv.

Tijdens het veldwerk zijn op het maaiveld (rondom de boringen) en in de opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

In bijlage 3 zijn de boorprofielen, inclusief de tijdens de grondwaterbemonstering gemeten grondwaterstand en zintuiglijk waargenomen bijzondere bestanddelen, weergegeven. De overige tijdens de grondwaterbemonstering verrichte metingen (pH, EC) zijn weergegeven in de toetsingstabellen in bijlage 4.

4. Chemische analyse

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de keuze van de geanalyseerde monsters en de parameters waarop deze zijn geanalyseerd. Vervolgens worden de analyseresultaten gepresenteerd evenals de eventuele overschrijdingen van de toetsingswaarden.

4.1. Analysestrategie

In de onderstaande tabel is weergegeven welke monsters ter analyse zijn ingezet. Ook is weergegeven op welke parameters geanalyseerd is.

De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten van deze bepalingen zijn weergegeven in de toetsingstabellen in bijlage 4 en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 4.1 Inzet monsters ter analyse

(Meng) monster	Boring / Peilbuis (nummers)	Bodemlaag (cm-mv)	Grond soort	Motivatatie analyse	Analyse (parameters)
Grond					
MM01	1, 8 en 10	0-50	klei	sporen puin en houtskool	NEN-grondpakket, aangevuld met OCB's
MM02	2, 4, 6, 9 en 11	0-50	klei	sporen puin of houtskool	NEN-grondpakket, aangevuld met OCB's
MM03	1, 8 en 10	100-150	klei	rond gws	NEN-grondpakket
Grondwater					
10-1-1	100	Filter: 150-250	-	-	NEN-grondwater

De NEN-pakketten bestaan uit de volgende parameters:

- NEN grondpakket: barium, cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel, zink, kwik, molybdeen, PCB's, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), percentages lutum en organische stof;
- OCB's: organochloorbestrijdingsmiddelen;
- NEN grondwater: barium, cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel, zink, kwik, molybdeen, vluchtige aromaten en naftaleen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie;
- geen bijzonderheden waargenomen.

4.2. Analyseresultaten

De resultaten van de toetsing van de analyseresultaten aan het toetsingskader uit de Wet bodembescherming zijn weergegeven in tabel 4.2.

In bijlage 2 is de situatietekening opgenomen. De toetsingstabellen, waarin de getoetste analyseresultaten zijn opgenomen, zijn vermeld in bijlage 4. De analyserapporten van het laboratorium zijn weergegeven in bijlage 5.

Tabel 4.2 Toetsing analyse grond en grondwater (meng)monsters

(Meng) monster	Boring / Peilbuis (nummers)	Bodemlaag (cm-mv)	Motivatief analyse	Toetsing Wbb*
Grond				
MM01	1, 8 en 10	0-50	sporen puin en houtskool	<i>nikkel > AW</i>
MM02	2, 4, 6, 9 en 11	0-50	sporen puin of houtskool	<i>nikkel > AW</i>
MM03	1, 8 en 10	100-150	rond gws	<i>nikkel > AW</i>
Grondwater				
10-1-1	100	Filter:150-250	-	barium en tetrachlooretheen (per) > S

* toelichting toetsing Wbb:

<AW = kleiner achtergrondwaarde grond

<S = kleiner dan streefwaarde grondwater

>AW = groter dan achtergrondwaarde grond

>S = groter dan streefwaarde grondwater

>T = groter dan tussenwaarde

>I = groter dan interventiewaarde

Op de onderhavige onderzoekslocatie zijn geen duidelijk aanwijsbare antropogene bronnen met betrekking tot barium aanwezig. De geconstateerde gehalten worden beschouwd als natuurlijke achtergrondconcentraties en zodoende niet beschouwd als verontreinigingen.

4.3. Interpretatie resultaten

In de mengmonsters van de boven- en ondergrond (MM01 t/m MM03) wordt een geringe overschrijding van de achtergrondwaarde aangetroffen voor nikkel. In het in 2004 uitgevoerde bodemonderzoek werd nikkel eveneens in dergelijke gehalten aangetroffen. De overige onderzochte parameters blijken niet tot boven de achtergrondwaarden te worden aangetroffen.

In het grondwater uit peilbuis 10 (10-1-1) worden overschrijdingen van de streefwaarden aangetroffen voor barium en tetrachlooretheen (per).

Aangezien in de grond geen verhoogde gehalten aan barium zijn aangetroffen en omdat in de omgeving geen bekende verontreinigingsbronnen van barium aanwezig zijn worden de lichte verhoogde concentraties aan barium beschouwd als van nature verhoogde achtergrondgehalten.

De licht verhoogde concentratie aan tetrachlooretheen (per) in het grondwater is te relateren aan de sterke verontreinigingen met VOCI's in het middeldiepe en diepe grondwater.

5. Conclusie en Aanbeveling

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens worden deze getoetst aan de hypothese. Tenslotte wordt de conclusie van het onderzoek weergegeven.

5.1. Conclusie

De grond op de onderzoekslocatie vertoont (zeer) lichte verhogingen aan nikkel. In het grondwater worden licht verhoogde concentraties aan barium en tetrachlooretheen (per) aangetroffen.

Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese verdacht. Deze hypothese dient op grond van de onderzoeksresultaten te worden aangenomen.

De aangetroffen gehalten in de grond en het ondiepe grondwater zijn dusdanig gering dat zij geen risico opleveren voor de volksgezondheid en/of het milieu. Verdere onderzoeksinspanningen zijn dan ook niet noodzakelijk en er gelden geen gebruiksbepkeringen voor de locatie. Wel dient er rekening mee te worden gehouden dat verontreinigde grond niet zonder meer (tijdelijk) mag worden verplaatst op of van de onderzoekslocatie. De eventuele mogelijkheden dienen in overleg met het bevoegd gezag bepaald te worden.

Uit eerder onderzoek is gebleken dat het middeldiepe tot diepe grondwater is verontreinigd met VOC's, afkomstig van een voormalig zandwingat noordoostelijk van de locatie (ook bekend als de Hamsche Bouwing of de put van Mourik). Dit middeldiepe en diepe grondwater is in onderhavige onderzoek niet nader onderzocht.

Literatuurlijst

1. Ministerie VROM, *Circulaire Bodemsanering 2009*. Staatscourant nr. 67, 7 april 2009
2. Ministeries van VROM en VW, *Regeling Bodemkwaliteit*, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007
3. Ministeries van VROM en VW, *Wijziging Regeling Bodemkwaliteit*, Staatscourant nr. 122, 27 juni 2008
4. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5740, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond*, ICS 13.080.05, Delft, januari 2009
5. Topografische dienst, *Grote Provincie Atlas Zeeland, schaal 1:25 000*, tweede editie, Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen, november 1995
6. TNO-dienst grondwaterverkenning, *Grondwaterkaart van Nederland*, Delft, juni 1985
7. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek, BRL SIKB 2000, versie 3.2*, Gouda, 13 maart 2007
8. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, protocol 2001, versie 3.1*, Gouda, 13 maart 2007
9. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Het nemen van grondwatermonsters, protocol 2002, versie 3.2*, Gouda, 13 maart 2007

Lijst van Bijlagen

Bijlage 1 Overzichtskaart

Bijlage 2 Situatieschets

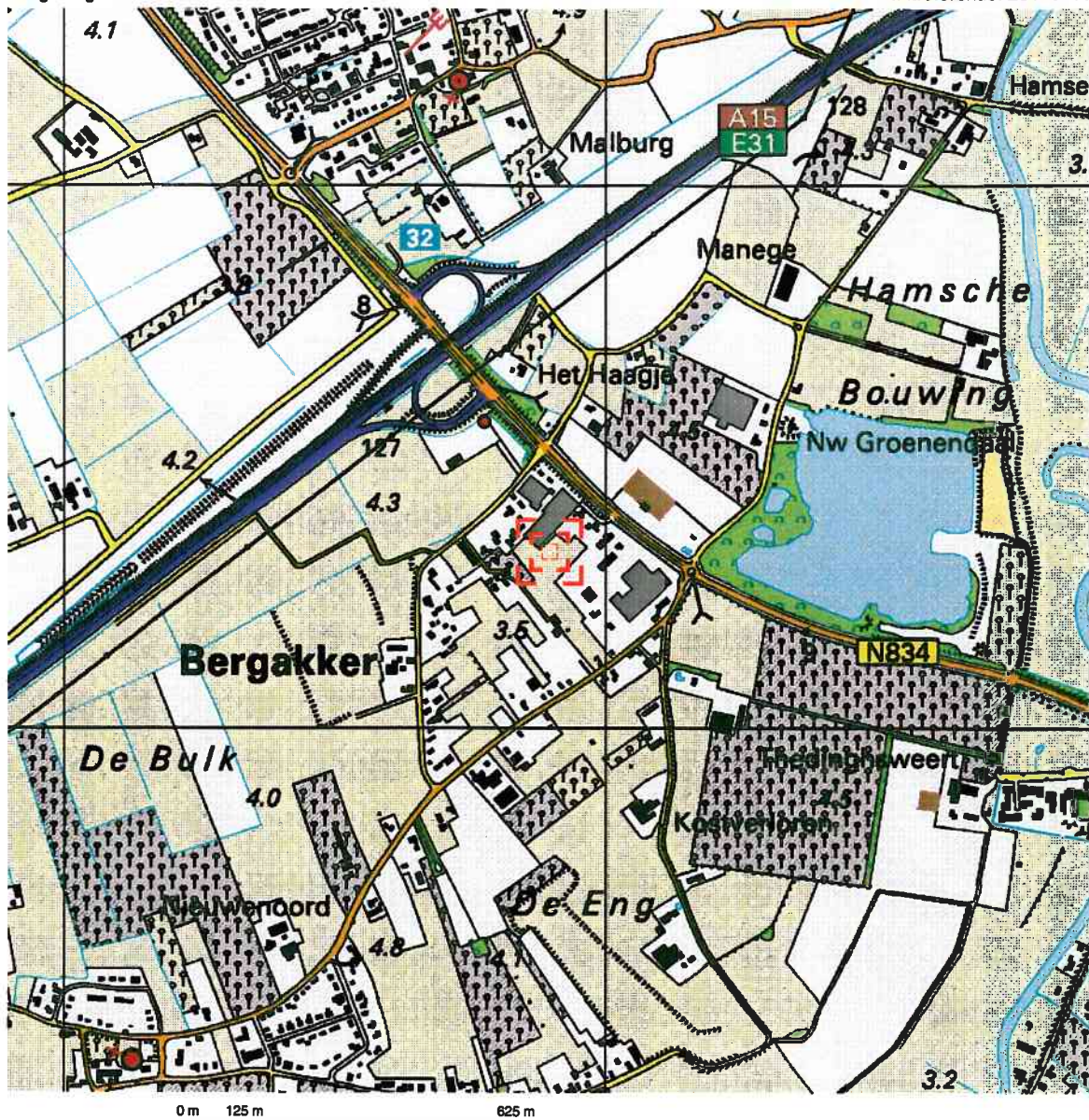
Bijlage 3 Boorbeschrijvingen en profielen

Bijlage 4 Toetsingstabellen

Bijlage 5 Analyseresultaten

Bijlage 1

Overzichtskaart onderzoekslocatie

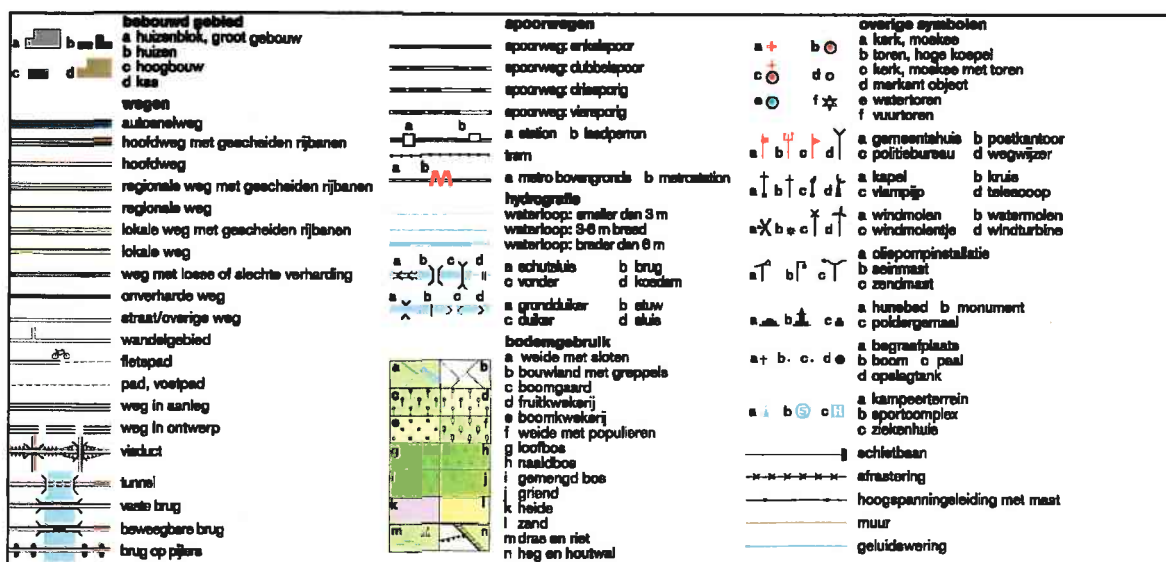


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

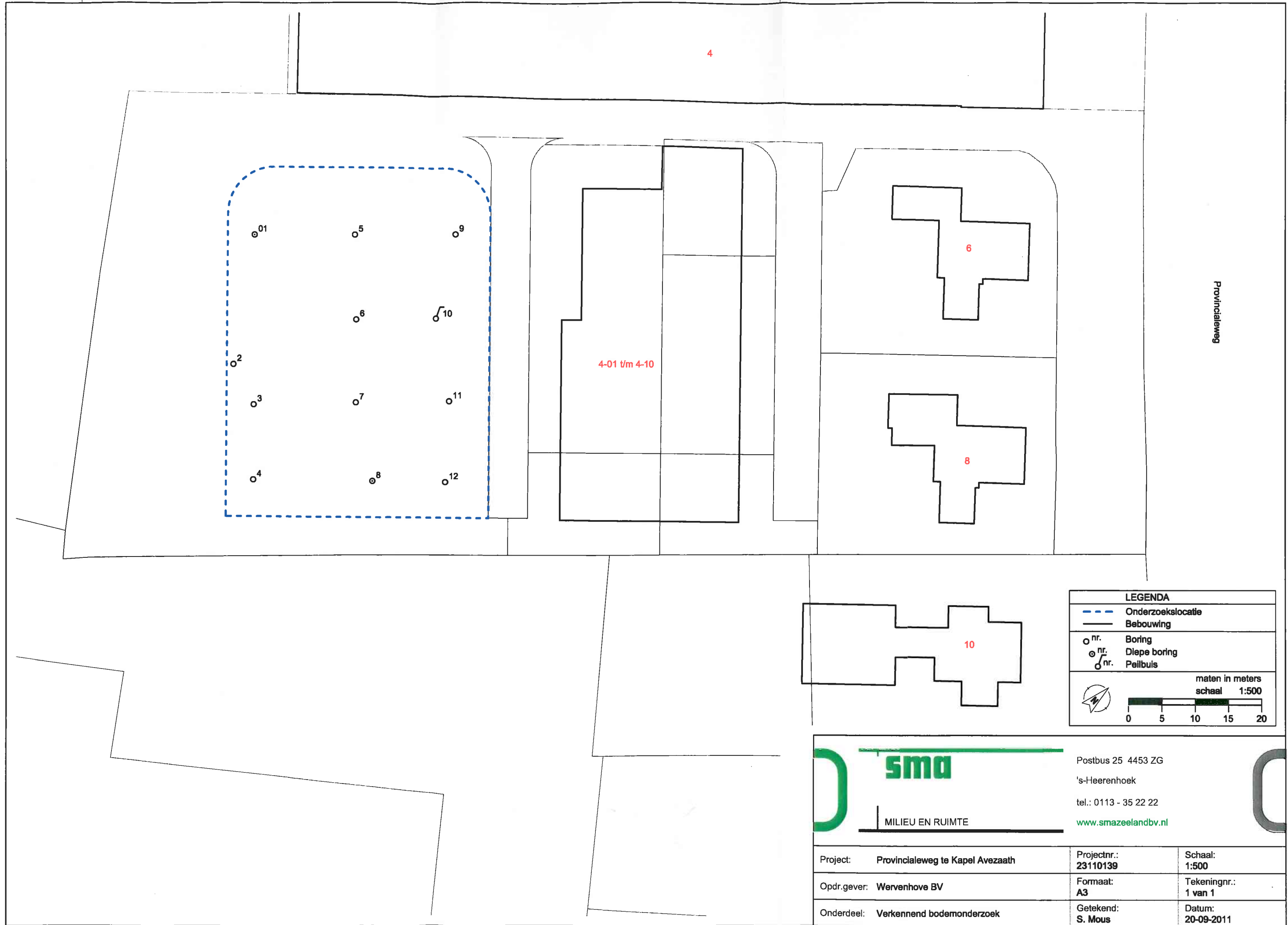
Hier bevindt zich Kadastraal object TIEL N 1215
 Provincialeweg, KAPEL AVEZAATH

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



Bijlage 2

Situatietekening



LEGENDA

- Onderzoekslocatie
- Bebauwing
- nr. Boring
- nr. Diepe boring
- nr. Peilbuis

maten in meters
schaal 1:500

0 5 10 15 20



MILIEU EN RUIMTE

Postbus 25 4453 ZG
's-Heerenhoek
tel.: 0113 - 35 22 22
www.smazeelandbv.nl

Project: Provincialeweg te Kapel Avezaath	Projectnr.: 23110139	Schaal: 1:500
Opdr.gever: Wervenhove BV	Formaat: A3	Tekeningnr.: 1 van 1
Onderdeel: Verkennend bodemonderzoek	Getekend: S. Mous	Datum: 20-09-2011

Bijlage 3

Boorbeschrijvingen en profielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

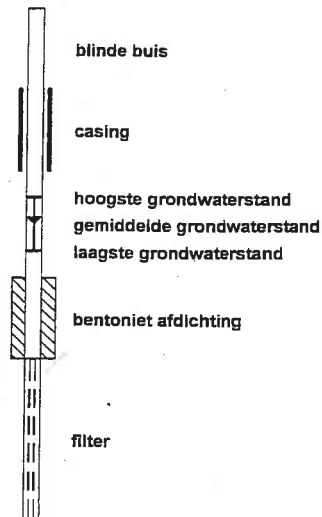
	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

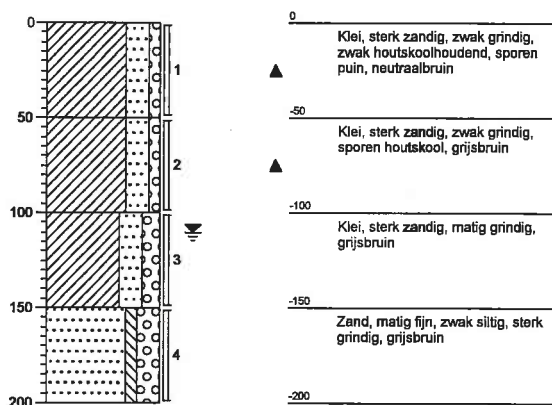
	slib
	water

peilbuis



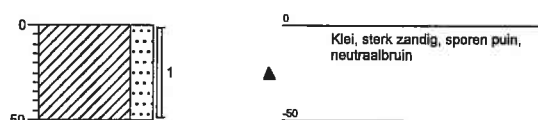
Boring: 01

X: 154881,75
Y: 433314
Datum: 14-9-2011



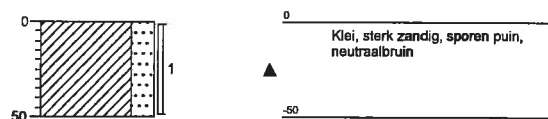
Boring: 02

X: 154894,06
Y: 433298,71
Datum: 14-9-2011



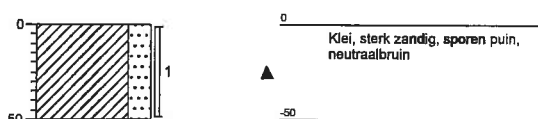
Boring: 03

X: 154900,64
Y: 433296,93
Datum: 14-9-2011



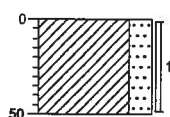
Boring: 04

X: 154909,06
Y: 433289,31
Datum: 14-9-2011



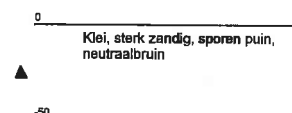
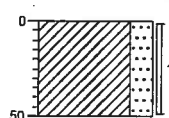
Boring: 05

X: 154891,86
Y: 433325,27
Datum: 14-9-2011



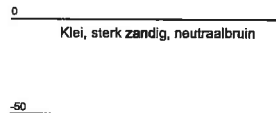
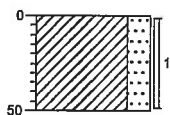
Boring: 06

X: 154901,47
Y: 433316,98
Datum: 14-9-2011



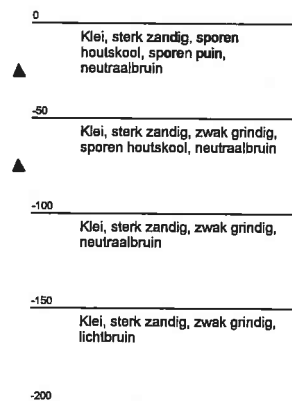
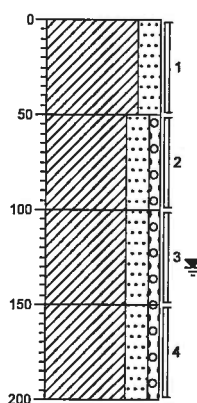
Boring: 07

X: 154910,71
Y: 433308,61
Datum: 14-9-2011



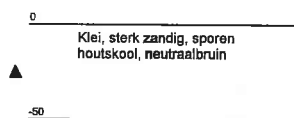
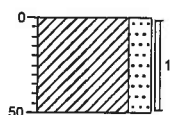
Boring: 08

X: 154921,19
Y: 433302,52
Datum: 14-9-2011



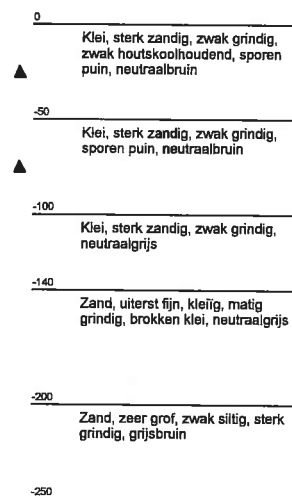
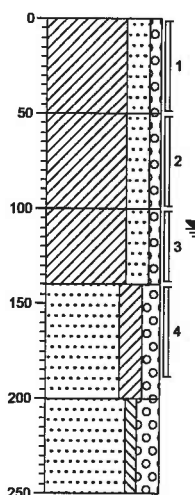
Boring: 09

X: 154901,93
Y: 433336,58
Datum: 14-9-2011



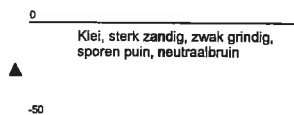
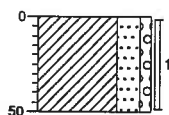
Boring: 10

X: 154909,35
Y: 433325,97
Datum: 14-9-2011



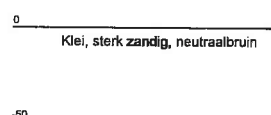
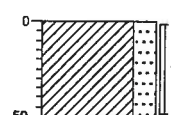
Boring: 11

X: 154919,95
Y: 433319,14
Datum: 14-9-2011



Boring: 12

X: 154928,61
Y: 433310,6
Datum: 14-9-2011



Bijlage 4

Toetsingstabellen

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

Monsternummer	MM01		MM02		MM03	
Boring	01,08,10		02,04,06,09,11		01,08,10	
Van (cm-mv)	0		0		100	
Tot (cm-mv)	50		50		150	
Humus (% op ds)	3.51		3.27		2.39	
Lutum (% op ds)	9		10.4		11.7	
Barium [Ba]	99,2		123		115	
Cadmium [Cd]	< 0,35	—	< 0,35	—	< 0,35	—
Kobalt [Co]	6,5	—	7,6	—	7,4	—
Koper [Cu]	< 19,3	—	< 19,3	—	< 19,3	—
Kwik [Hg]	< 0,1000	—	< 0,1000	—	< 0,1000	—
Lood [Pb]	36,1	—	33,2	—	< 32,0	—
Molybdeen [Mo]	< 1,5	—	< 1,5	—	< 1,5	—
Nikkel [Ni]	19,3	*	22,2	*	22,1	*
Zink [Zn]	< 59,0	—	< 59,0	—	< 59,0	—
Naftaleen	< 0,010		< 0,010		< 0,010	
Fenanthreen	0,061		0,028		0,016	
Anthraceen	0,022		< 0,010		< 0,010	
Fluorantheen	0,128		0,054		0,019	
Chryseen	0,089		0,035		0,012	
Benzo(a)anthraceen	0,072		0,028		< 0,010	
Benzo(a)pyreen	0,077		0,028		< 0,010	
Benzo(k)fluorantheen	0,047		0,019		< 0,010	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,046		0,016		< 0,010	
Benzo(g,h,i)perylene	0,041		0,014		< 0,010	
PAK 10 VROM	0,59	—	0,235	—	0,096	—
PCB (som 7)	0,0039	—	0,0039	—	0,0039	—
cis-Chloordaan	< 0,0010		< 0,0010			
trans-Chloordaan	< 0,0010		< 0,0010			
Chloordaan (som)	0,0014	—	0,0014	—		
DDT (som)	0,028	—	0,028	—		
DDE (som)	0,0014	—	0,0014	—		
DDD (som)	0,0028	—	0,0028	—		
Aldrin	< 0,0010	—	< 0,0010	—		
Dieldrin	< 0,0016		< 0,0016			
Endrin	< 0,0010		< 0,0010			
Telodrin	< 0,0010		< 0,0010			
Isodrin	< 0,0010		< 0,0010			
alfa-Endosulfan	< 0,0010	—	< 0,0010	—		
alfa-HCH	< 0,0010	—	< 0,0010	—		
beta-HCH	< 0,0010	—	< 0,0010	—		
gamma-HCH	< 0,0010	—	< 0,0010	—		
Heptachloor	< 0,0010	—	< 0,0010	—		
Heptachloorepoxide	0,0014	—	0,0014	—		
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,0025	—	0,0025	—		
cis-Heptachloorepoxide	< 0,0010		< 0,0010			
trans-Heptachloorepoxide	< 0,0010		< 0,0010			
Minerale olie C10 - C40	< 20,0	—	< 20,0	—	< 20,0	—

Toelichting bij de tabel 1:

Toetsing:

- = geen toetsnorm aanwezig
- = kleiner dan detectiegrens en/of kleiner of gelijk aan toetsnorm(en)
- * = groter dan achtergrondwaarde (AW) 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
- GAG = groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)

Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2.39			3.27			3.51		
lutum (% op ds)	11.7			10.4			9		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	108	317	525	101	294	487	92	269	445
Cadmium [Cd]	0,41	4,6	8,8	0,41	4,7	9,0	0,41	4,7	8,9
Kobalt [Co]	8,8	60	111	8,2	56	104	7,5	52	95
Koper [Cu]	26	75	124	26	74	122	25	72	119
Kwik [Hg]	0,12	15	29	0,12	14	29	0,12	14	28
Lood [Pb]	38	219	400	38	217	397	37	213	390
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	22	42	62	20	39	58	19	37	54
Zink [Zn]	89	272	456	86	264	443	82	253	423
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (som 7)	0,0048	0,12	0,24	0,0065	0,17	0,33	0,0070	0,18	0,35
Chloordaan (som)				0,00065	0,65	1,3	0,00070	0,70	1,4
DDT (som)				0,065	0,31	0,56	0,070	0,33	0,60
DDE (som)				0,033	0,39	0,75	0,035	0,42	0,81
DDD (som)				0,0065	5,6	11	0,0070	6,0	12
Aldrin						0,10			0,11
alfa-Endosulfan				0,00029	0,65	1,3	0,00032	0,70	1,4
alfa-HCH				0,00033	2,8	5,6	0,00035	3,0	6,0
beta-HCH				0,00065	0,26	0,52	0,00070	0,28	0,56
gamma-HCH				0,00098	0,20	0,39	0,0011	0,21	0,42
Heptachloor				0,00023	0,65	1,3	0,00025	0,70	1,4
Heptachloorepoxide				0,00065	0,65	1,3	0,00070	0,70	1,4
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)				0,0049	0,66	1,3	0,0053	0,70	1,4
Minerale olie C10 - C40	45	620	1195	62	849	1635	67	911	1755

Toelichting bij de tabel 2:

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

Tabel 3: Aangetroffen gehalten ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	10-1-1	
Datum	22-9-2011	
pH	6,86	
Ec ($\mu\text{S/cm}$)	974	
GWS (cm-mv)	138	
Van (cm-mv)	150	
Tot (cm-mv)	250	
Barium [Ba]	214	*
Cadmium [Cd]	< 0,4	—
Kobalt [Co]	< 20,0	—
Koper [Cu]	< 15,0	—
Kwik [Hg]	< 0,050	—
Lood [Pb]	< 15,0	—
Molybdeen [Mo]	< 5,0	—
Nikkel [Ni]	< 15,0	—
Zink [Zn]	< 65,0	—
Benzeen	< 0,20	—
Ethylbenzeen	< 0,30	—
Tolueen	< 0,30	—
Xylenen (som)	0,18	—
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,17	—
ortho-Xyleen	< 0,08	—
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,30	—
Naftaleen	< 0,05	—
Vinylchloride	< 0,10	—
Dichloormethaan	< 0,20	—
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	—
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	—
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	—
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,21	—
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	—
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	—
Dichloorpropaan	0,53	—
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25	—
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25	—
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25	—
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,60	—
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	—
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	—
Trichlooretheen (Tri)	< 0,60	—
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,10	—
Tetrachlooretheen (Per)	1,05	*
Monochloorbenzeen	< 0,60	—
Dichloorbenzenen (som)	1,26	—
1,2-Dichloorbenzeen	< 0,60	—
1,3-Dichloorbenzeen	< 0,60	—
1,4-Dichloorbenzeen	< 0,60	—
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,60	—
Minerale olie C10 - C40	< 50,0	—

Toelichting bij de tabel 3:**Toetsing:**

- = geen toetsnorm aanwezig
- = kleiner dan detectiegrens en/of kleiner of gelijk aan toetsnorm(en)
- * = groter dan streefwaarde (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)

Tabel 2: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,20	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Naftaleen	0,010	35	70
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
Dichloormethaan	0,010	500	1000
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20
Dichloorpropaan	0,80	40	80
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
Dichloorbenzenen (som)	3,0	27	50
Tribroommethaan (bromoform)			630
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel 4:

- 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 5

Analyseresultaten

SMA Zeeland BV
Edwin Moison
Postbus 25
's-Heerenhoek
4453 ZG Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A103514
datum opdracht	14/09/2011
datum rapportage	22/09/2011
datum reprint	
pagina	1 van 3

Project 23110139

Provincialeweg, Kapel Avezaath

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q	behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx	behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethoden met een beschrijving van de meetonzekerheid. Er wordt standaard een blancocorrectie uitgevoerd voor de volgende bepalingen in het AS3000-bodempakket: minerale olie, PAK, PCB, OCB en EOX.

Verificatieprocedure bevoegd gezag

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via www.envirocontrol.be en envirocontrol@analyse.toegang toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 19A1035142311013902

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de scope 439-TEST



SMA Zeeland BV

Edwin Moison

Rapportnummer A103514

Project 23110139

Provincialeweg, Kapel Avezaath

pagina

2 van 3

datum opdracht

14/09/2011

datum rapportage

22/09/2011

datum reprint

L11091839 grond 14/09/2011 MM01 01 (0-50) 08 (0-50) 10 (0-50)
L11091840 grond 14/09/2011 MM02 02 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50)
L11091841 grond 14/09/2011 MM03 01 (100-150) 08 (100-150) 10 (100-150)

					L11091839	L11091840	L11091841
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%		86.9	86	86.8
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS		3.51	3.27	2.39
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		9	10.4	11.7
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		99.2	123	115
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<0.35	<0.35	<0.35
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		6.5	7.6	7.4
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<19.3	<19.3	<19.3
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds		<0.1000	<0.1000	<0.1000
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		36.1	33.2	<32.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<1.5	<1.5	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		19.3	22.2	22.1
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<59.0	<59.0	<59.0
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010	<0.010	<0.010
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.061	0.028	0.016
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.022	<0.010	<0.010
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.072	0.028	<0.010
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.089	0.035	0.012
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.128	0.054	0.019
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.047	0.019	<0.010
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.077	0.028	<0.010
Benzo(g,h,i)perylene	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.041	0.014	<0.010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.046	0.016	<0.010
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.59	0.235	0.096
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds		<20.0	<20.0	<20.0
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		0.0039	0.0039	0.0039
Aldrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0010	<0.0010	
Dieldrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0016	<0.0016	
Endrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0010	<0.0010	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		0.0025	0.0025	
Isodrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0010	<0.0010	
Telodrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0010	<0.0010	
alfa-HCH	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0010	<0.0010	
beta-HCH	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0010	<0.0010	
gamma-HCH	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0010	<0.0010	
op-DDE	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0010	<0.0010	
pp-DDE	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0010	<0.0010	
op-DDD	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0020	<0.0020	
pp-DDD	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0020	<0.0020	

SMA Zeeland BV

Edwin Moison

Rapportnummer

A103514

Project

23110139

Provincialeweg, Kapel Avezaath

pagina

3 van 3

datum opdracht

14/09/2011

datum rapportage

22/09/2011

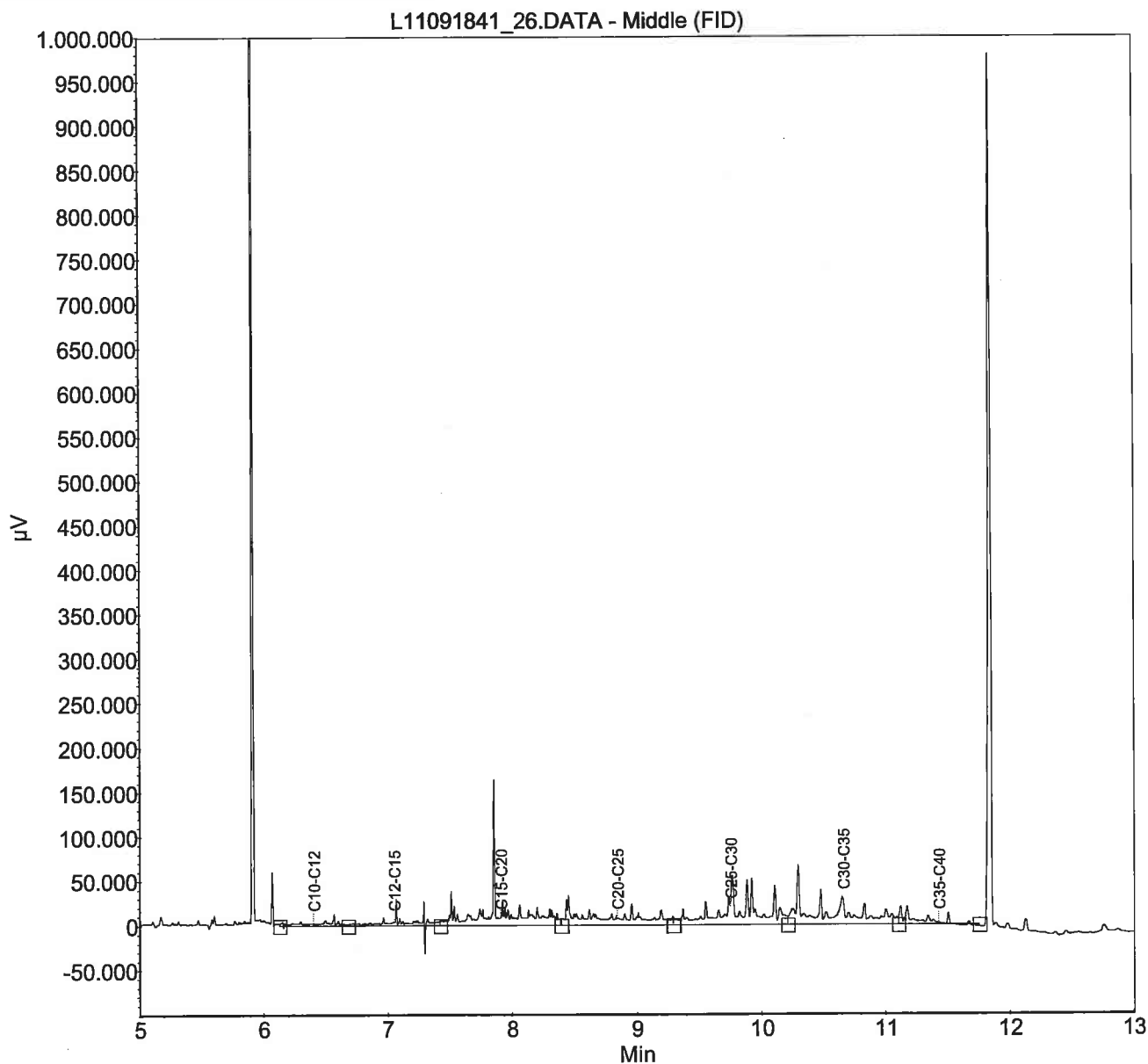
datum reprint

				L11091839	L11091840	L11091841
op-DDT	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0200	<0.0200	
pp-DDT	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0200	<0.0200	
cis-Heptachloorepoxide	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010	
trans-Heptachloorepoxide	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010	
Heptachloorepoxide	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0014	0.0014	
Heptachloor	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010	
cis-Chloordaan	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010	
trans-Chloordaan	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010	
HCB	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0017	<0.0017	
Hexachloorbutadien	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010	
alfa-Endosulfan	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010	
DDD (som)	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0028	0.0028	
DDE (som)	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0014	0.0014	
DDT (som)	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.028	0.028	
som Chloordaan	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0014	0.0014	
som OCB	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0296	0.0296	

Monster: L11091841_26

Verduunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [µV.Min]	Height [µV]
1	C10-C12	6.41	0.08	2.872	1312.8	12230.4
2	C12-C15	7.05	0.15	5.195	2374.7	31344.6
3	C15-C20	7.91	0.66	23.477	10732.0	163253.4
4	C20-C25	8.84	0.46	16.489	7537.6	32999.4
5	C25-C30	9.75	0.70	24.917	11390.1	55166.4
6	C30-C35	10.66	0.62	22.174	10136.4	66322.4
7	C35-C40	11.43	0.14	4.876	2228.7	19771.4
Total			2.80	100.000	45712.3	381088.2

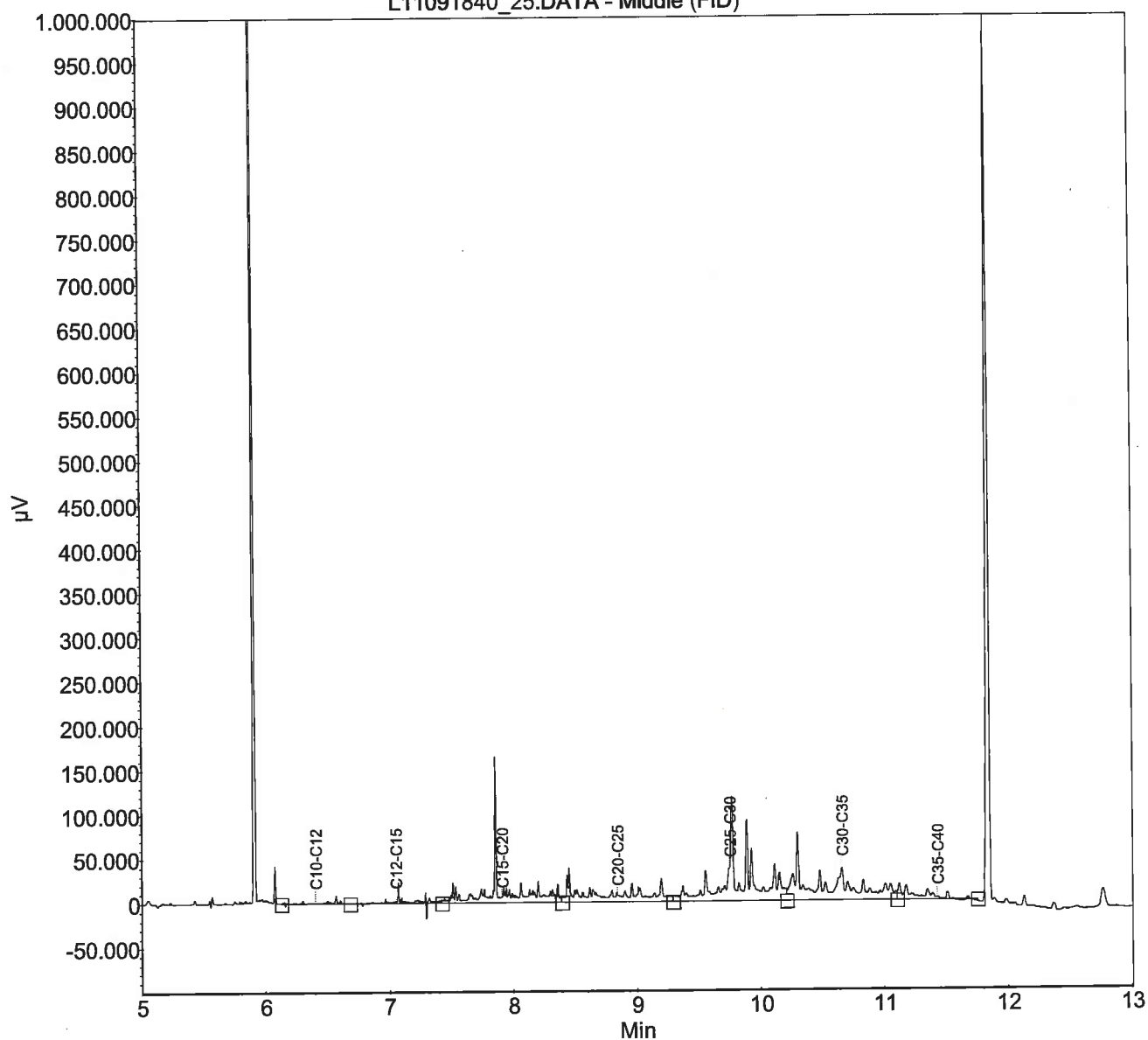


Monster: L11091840_25

Verduunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [µV·Min]	Height [µV]
1	C10-C12	6.41	0.03	0.864	417.0	9117.3
2	C12-C15	7.05	0.07	2.232	1077.2	22831.3
3	C15-C20	7.91	0.54	17.958	8666.9	163772.3
4	C20-C25	8.84	0.45	14.992	7235.3	38075.3
5	C25-C30	9.75	0.98	32.393	15633.3	117511.3
6	C30-C35	10.66	0.80	26.590	12832.4	76103.3
7	C35-C40	11.43	0.15	4.970	2398.7	17659.3
Total			3.02	100.000	48260.9	445070.2

L11091840_25.DATA - Middle (FID)

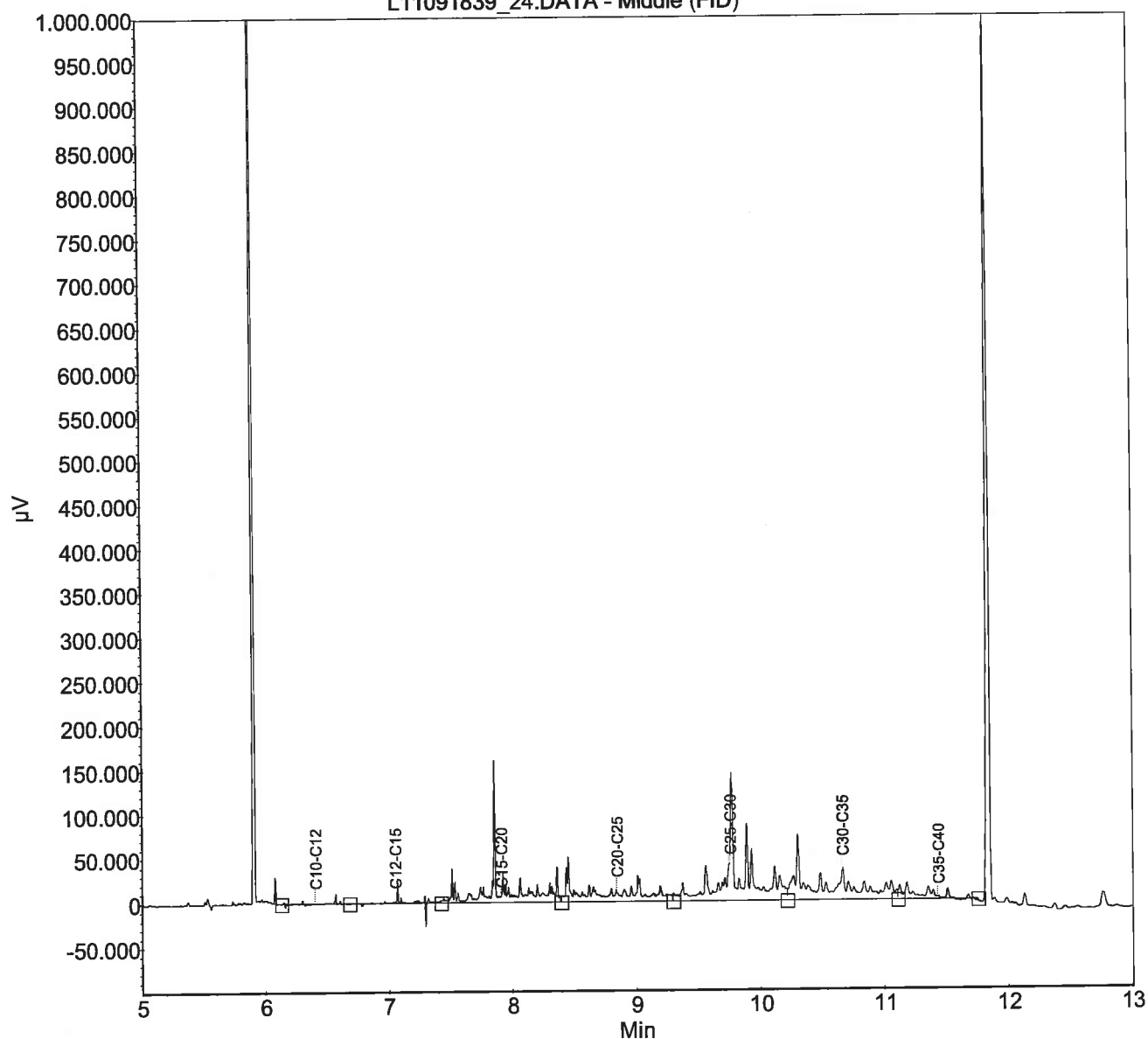


Monster: L11091839_24

Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μV.Min]	Height [μV]
1	C10-C12	6.41	0.01	0.384	197.0	10398.3
2	C12-C15	7.05	0.04	1.286	659.9	26599.3
3	C15-C20	7.91	0.63	19.141	9825.2	159841.3
4	C20-C25	8.84	0.53	16.105	8266.8	50326.3
5	C25-C30	9.75	1.08	33.048	16963.7	144199.3
6	C30-C35	10.66	0.81	24.765	12711.7	73708.3
7	C35-C40	11.43	0.17	5.272	2705.9	18454.3
Total			3.28	100.000	51330.3	483527.2

L11091839_24.DATA - Middle (FID)



SMA Zeeland BV
Edwin Moison
Postbus 25
's-Heerenhoek
4453 ZG Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	B103858
datum opdracht	23/09/2011
datum rapportage	30/09/2011
datum reprint	
pagina	1 van 2

Project 23110139

Provinciale weg, Kapel-Avezaath

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q	behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx	behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid. Er wordt standaard een blancocorrectie uitgevoerd voor de volgende bepalingen in het AS3000-bodempakket: minerale olie, PAK, PCB, OCB en EOX.

Verificatieprocedure bevoegd gezag

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via www.envirocontrol.be en envirocontrol@analyse.toegang toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 19B1038582311013902

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de scope 439-TEST



SMA Zeeland BV

Edwin Moison

Rapportnummer B103858

Project 23110139

Provinciale weg, Kapel-Avezaath

pagina

2 van 2

datum opdracht

23/09/2011

datum rapportage

30/09/2011

datum reprint

L11093022 grondwater 22/09/2011 10-1-1

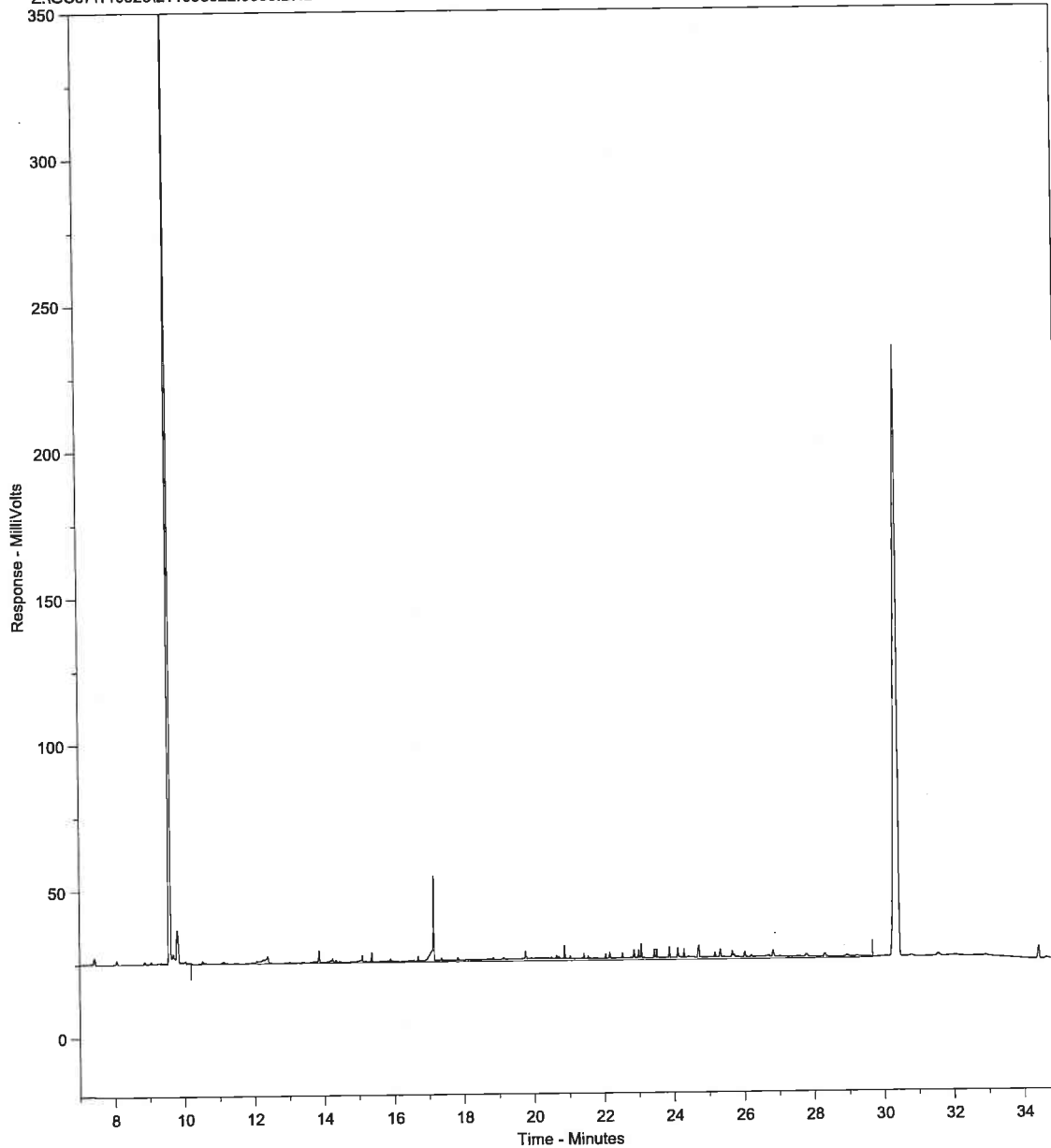
10 (-300)

L11093022

Barium [Ba]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	214
Cadmium [Cd]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<0.4
Cobalt [Co]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<20.0
Koper [Cu]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3110	3 NEN-EN-ISO 17852	µg/l	<0.050
Lood [Pb]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<5.0
Nikkel [Ni]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0
Zink [Zn]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<65.0
Minerale olie C10-C40	Q AS-3110	5 NEN-EN-ISO 9377-2	µg/l	<50.0
Benzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.20
Tolueen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30
Ethylbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.08
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.17
Xyleen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.18
Styreen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30
Naftaleen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.05
Dichloormethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.20
Trichloormethaan (Chloroform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10
1,1-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60
1,2-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10
1,1,1-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10
1,1,2-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10
1,1-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10
cis-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10
trans-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10
Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.21
Trichlooretheen (Tri)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60
Tetrachlooretheen (Per)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	1.05
1,1-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25
1,2-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25
1,3-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25
Dichloorpropaan (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.53
Monochloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60
1,2-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60
1,3-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60
1,4-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60
Dichloorbenzenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	1.26
Vinylchloride	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10
Tribroommethaan (bromofom)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60
1,2-Dichlooretheen (som cis +	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.14

L11093022.0005.RAW

— Z:\GC07\110926\L11093022.0005.BND



Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -1.32 mg/l
Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 837973.3

Fractieverdeling

fractie C10-C12	11.84	%
fractie C12-C15	9.94	%
fractie C15-C20	28.29	%
fractie C20-C25	9.86	%
fractie C25-C30	15.02	%
fractie C30-C35	14.84	%
fractie C35-C40	10.22	%