

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
AAN DE EERSTE WEG 1A
TE ZEVENBERGSCHEN HOEK**



ZEV.09390

OPTIFIELD ADVIESBUREAU
JUNI 2009

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
EERSTE WEG 1A TE ZEVENBERGSCHEN HOEK
GEMEENTE DRIMMELEN

OPDRACHTGEVER:

De heer M. de Jager
Galeiweg 4
4251 MZ Werkendam

Rapportnummer: ZEV.09390
Datum: 24 juni 2009



INHOUDSOPGAVE

1	SAMENVATTING	3
2	INLEIDING	4
3	VOORONDERZOEK	5
3.1	Algemeen	5
3.2	Historische en actuele informatie	5
3.3	Bodem- en geohydrologische gegevens	6
3.4	Hypothese	6
4	OPZET EN UITVOERING ONDERZOEK	7
4.1	Algemeen	7
4.2	Veldwerkzaamheden	7
4.3	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	7
4.4	Monsterselectie grondmonsters	8
4.5	Monstername grondwater	9
5	TOETSINGSCRITERIA	10
6	RESULTATEN	11
6.1	Laboratoriumonderzoek	11
6.2	Toetsingskader	11
6.3	Analyseresultaten	11
7	CONCLUSIES EN ADVIES	13

BIJLAGEN

Bijlage 1:	Regionale overzichtskaart
Bijlage 2:	Locatie-overzicht
Bijlage 3:	Boorprofielbeschrijvingen
Bijlage 4:	Toelichting en referentiekader achtergrond- en interventiewaarden
Bijlage 5:	Analysecertificaten grond en grondwater
Bijlage 6:	Toetsingstabellen grond en grondwater
Bijlage 7:	KIWA Saneringscertificaat

1 SAMENVATTING

Rapportnummer	:	ZEV.09390
Datum rapportage	:	24 juni 2009
Adres locatie	:	Eerste weg 1a
Plaats	:	Zevenbergschen Hoek (gemeente Drimmelen)
Soort onderzoek	:	Verkenkend bodemonderzoek
Opdrachtgever	:	De heer M. de Jager

Het onderzoek is uitgevoerd conform de hypothese onverdacht (ONV) voor verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740, oktober 1999. Het doel van het onderzoek is het bepalen van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie in verband met de geplande aankoop.

In de zintuiglijk als schoon beoordeelde bovengrond (MM1) van de vaste bodem zijn naast een matig verhoogd gehalte aan nikkel, licht verhoogde gehalten aan molybdeen en minerale olie gemeten. Het gehalte aan nikkel overschrijdt net de tussenwaarde en duidt mogelijk op een sterke verontreiniging in één van de deelmonsters. Hierbij willen wij er op wijzen dat, conform NEN 5740, aanvullend onderzoek dient plaats te vinden. Een analyse van de deelmonsters kan uitsluitsel geven maar wordt in het kader van de doelstelling van het onderzoek en de geringe overschrijding niet zinvol geacht.

In de zintuiglijk als schoon beoordeelde bovengrond (MM2) zijn geen verhoogde gehalten van de onderzochte parameters aangetoond.

In de zintuiglijk als schoon beoordeelde ondergrond (MM3) zijn licht verhoogde gehalten aan kobalt en nikkel aangetoond.

In de zintuiglijk als schoon beoordeelde bovengrond (MM4) ter plaatse van de tankplaats is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond.

In de sterk puinhoudende bovengrond ter plaatse van boring 3 (monster 3a) in de gedempte sloot zijn licht verhoogde gehalten aan barium en molybdeen gedetecteerd.

In de zintuiglijk als schoon beoordeelde bovengrond ter plaatse van boring 16 (monster 16a) zijn geen verhoogde parameters gemeten.

In het grondwater ter plaatse van Pb1 is een licht verhoogd gehalte aan barium gedetecteerd. In het grondwater ter plaatse van Pb2 zijn licht verhoogde gehalten aan barium en minerale olie (fractie C20 t/m C29 75%) gedetecteerd. In het grondwater ter plaatse van de tankplaats (Pb100) zijn licht verhoogde gehalten aan barium en minerale olie (fractie C20 t/m C29 71%) gedetecteerd.

Voor het aangetoonde matig verhoogde gehalte aan nikkel in MM1 is, op basis van de ons bekende gegevens, geen verklaring voorhanden. De aangetoonde licht verhoogde gehalten aan verontreinigingen hangen waarschijnlijk samen met het gebruik van het terrein door de jaren heen.

2 INLEIDING

In opdracht van de heer M. de Jager te Werkendam heeft Optifield, adviesbureau voor het landelijk gebied te Haaften, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel Eerste weg 1a te Zevenbergschen Hoek (gemeente Drimmelen).

Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen aankoop van de onderzoekslocatie. In dit kader is het wenselijk om inzicht te hebben in de bodemgesteldheid van de locatie.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen zoals deze zijn opgesteld in de Nederlandse Eind Norm (NEN) 5740 [NNI, oktober 1999]. De NEN 5740 beschrijft de werkwijze voor het opstellen van een onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie is de boor-, bemonsterings- en analysestrategie zoals beschreven in de NEN 5740 (oktober 1999) "B.1 onderzoeksstrategie voor onverdachte locaties (ONV)" gehanteerd.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn aannames gedaan over het al dan niet aanwezig zijn van potentiële verontreinigingsbronnen en is een onderzoekshypothese opgesteld.

3 VOORONDERZOEK

3.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NVN 5725 [NNI, oktober 1999] op basisniveau. Het vooronderzoek heeft bestaan uit een locatiebezoek en informatie van de opdrachtgever en van de gemeente Drimmelen.

Bij het vooronderzoek is informatie verzameld over het historische, huidige en toekomstige gebruik van de locatie en de omgeving. Vervolgens heeft een analyse van de bodem- en geohydrologische gesteldheid plaatsgevonden. Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek is een hypothese opgesteld, waarin is aangegeven of op de locatie bodemverontreiniging wordt verwacht.

3.2 Historische en actuele informatie

De onderzoekslocatie betreft het perceel Eerste weg 1a te Zevenbergschen Hoek en heeft een oppervlakte van circa 10.000 m². De onderzoekslocatie bestaat uit het buitenterrein en de tuin van een agrarisch bedrijf en is gelegen op een hoogte van 0,5 meter boven NAP. Het buitenterrein is grotendeels verhard met beton, asfalt en klinkers. De ligging van de locatie buiten de bebouwde kom is weergegeven op de regionale overzichtskaart in bijlage 1.

De onderzoekslocatie wordt rondom begrensd door akkerland en ten zuiden door de Eerste weg.

Het gedetailleerde locatieoverzicht is weergegeven in bijlage 2.

Bij de opdrachtgever en bij de gemeente Drimmelen is informatie opgevraagd over de bodemkwaliteit op en in de omgeving van de huidige onderzoekslocatie.

Uit een gesprek met de eigenaar en uit het archief van de gemeente zijn geen potentiële puntbronnen, bodemverontreinigende activiteiten en/of voorgaande bodemonderzoeken op en in de omgeving van de locatie naar voren gekomen.

In oktober 1992 is een ondergrondse tank gesaneerd op de onderzoekslocatie door Isotank te Opijnen. De tank met een inhoud van 5.000 liter is na reiniging afgevuld met zand. De oorspronkelijke ligging is bij ons niet bekend. De bodem rondom de gesaneerde tank is onderzocht op verontreiniging door product uit de tank. Verontreiniging werd niet aangetroffen. Het KIWA Saneringscertificaat, onder nummer A.07571, is opgenomen als bijlage 7 in dit rapport. Aan de gesaneerde tank wordt in het kader van dit verkennend bodemonderzoek geen specifieke aandacht geschonken.

Dwars door de onderzoekslocatie, lopende van noordwest naar zuidoost, bevindt zich een gedempte sloot.

Tijdens het locatiebezoek zijn geen bijzonderheden waargenomen die bodemverontreiniging veroorzaakt kunnen hebben. Aan de noordzijde van één van de loodsen ligt een tankplaats met twee bovengrondse brandstoftanks en een afleverzuil. De tanks zijn niet voorzien van een lekbak en staan op een vloeiend dichte vloer. In de toekomst verandert de functie van het terrein niet.

3.3 Bodem- en geohydrologische gegevens

Op de Bodemkaart van Nederland blad 44 West Oosterhout (schaal 1 : 50.000) [Stichting voor Bodemkartering, 1987] is de locatie gelegen op een kalkrijke poldervaaggrond. De samenstelling van de grond is volgens bovengenoemde kaart zware zavel.

Volgens de bodemkaart bevindt de onderzoekslocatie zich in een gebied met grondwatertrap VI, wat betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 en 80 centimeter en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 centimeter onder het maaiveld te vinden is. De grondwaterstroming van het freatische grondwater is gericht naar de dichtstbijzijnde kavelsloot. Het diepe grondwater stroomt noordwestelijk, richting het Hollandsch Diep.

De stroming van grondwater wordt beïnvloedt door de geohydrologische eigenschappen van de bodem. De ondergrond is opgebouwd uit watervoerende en slecht waterdoorlatende lagen. Ter plaatse van de onderzoekslocatie liggen drie watervoerende pakketten met daartussen scheidende lagen en daarboven een deklaag.

Deklaag

De bovenste laag van het geologisch profiel, de deklaag, bestaat uit Holocene klei- en veenlagen. Deze laag is tamelijk slecht doorlatend en is ongeveer 3 meter dik. Aan de oppervlakte ligt ongeveer 1,5 meter kalkrijke lichte zeekleigrond en daaronder kleilig veen. In de deklaag bevindt zich het freatische grondwater.

Eerste watervoerende pakket

De Pleistocene zanden, met plaatselijk leem, maar ook grind zijn van de Formaties van Twente, Sterksel en de grovere afzetting van Tegelen. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is de dikte van deze laag enkele tientallen meters. In deze laag vinden de meeste grondwaterbewegingen plaats.

Eerste scheidende laag

De Formaties van Kedichem en Tegelen vormen een vrij ondoorlatende laag onder het eerste watervoerende pakket. De precieze dikte is voor dit onderzoek niet nagegaan. Ook dieper liggende lagen zijn voor het doel van dit onderzoek niet relevant.

De bovenstaande informatie betreffende de geohydrologie is afkomstig van extrapolatie van gegevens uit de Geologische Kaart van Nederland, kaartblad 43 Oost, Willemstad en bijbehorende toelichtingen [Rijks Geologische Dienst, 1971] in combinatie met informatie uit de Bodemkaart van Nederland, blad 44 West Oosterhout (schaal 1 : 50.000) [Stichting voor Bodemkartering, 1987] en in de buurt uitgevoerde sonderingen.

3.4 Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt de hypothese gesteld dat ter plaatse geen tot slechts licht verhoogde gehalten aan verontreinigingen aanwezig zullen zijn, waarbij rekening wordt gehouden met de ligging van de gedempte sloot. De onderzoeksstrategie bestaat uit twee delen:

- Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie B1 (ONV) van de NEN 5740 kan worden gevolgd voor het buitenterrein exclusief de tankplaats.
- Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijk bodembelasting met een duidelijke verontreinigingkern (VEP) wordt gevolgd voor de tankplaats.

4 OPZET EN UITVOERING ONDERZOEK

4.1 Algemeen

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de NEN 5740, strategie B.1, waarbij rekening is gehouden met de tankplaats en de gedempte sloot.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Van de Giessen milieupartner, onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 inclusief de onderliggende VKB protocollen 2001 en 2002.

4.2 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk van het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd op 9 juni 2009.

Ter plaatse van de onverdachte onderzoekslocatie zijn in totaal twintig boringen verricht tot een halve meter onder het maaiveld (B1 t/m B20); zes van deze boringen zijn doorgezet tot maximaal twee meter -mv voor de bemonstering van de ondergrond (B1 t/m B6). Twee van deze boringen zijn doorgezet tot circa 1,5 meter onder de grondwaterstand. In het boorgat van deze boringen is een peilbuis geplaatst voor de bemonstering van het grondwater (Pb1 en Pb2).

Ter plaatse van de verdachte onderzoekslocatie, de tankplaats, zijn in totaal drie boringen verricht tot een halve meter onder het maaiveld (B100 t/m B102); één van deze boringen (B100) is doorgezet tot circa 1,5 meter onder de grondwaterstand. In het boorgat van deze boring is een peilbuis geplaatst voor de bemonstering van het grondwater (Pb100).

4.3 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op textuur, kleur en zintuiglijk waarneembare verontreiniging die vermeld staan in de opgestelde boorprofielbeschrijvingen (bijlage 3). In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per te onderscheiden grondlaag omschreven.

De bodem is tot een diepte van circa 0,8 á 1,7 meter -mv opgebouwd uit zwak zandige klei. Hieronder bevindt zich minimaal tot het diepste punt van de boringen, circa 3,7 meter -mv, afwisselend matig fijn zand en veen. Het grondwater bevond zich tijdens de uitvoering van het veldwerk op een diepte van circa 2,2 meter -mv.

In de bodem zijn bijzonderheden aangetroffen variërend van slakken, sporen puin tot volledig puin in de bovengrond. Hierbij zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Ter plaatse van de tankplaats is geen brandstofgeur of olie-water reactie waargenomen.

4.4 Monsterselectie grondmonsters

Ten behoeve van het laboratoriumonderzoek zijn van iedere boring grondmonsters genomen. Van bodemlagen met afwijkende kenmerken (textuur, kleur, aanwezigheid bodemvreemd materiaal en dergelijke) zijn separate monsters genomen.

In totaal zijn vier mengmonsters samengesteld, drie van de bovengrond en één van de ondergrond. Daarnaast zijn twee separate monsters apart voor analyse ingezet. De mengmonsters en separate monsters zijn allen geanalyseerd op het standaardpakket bodem. Van drie van deze (meng-)monsters zijn tevens de gehalten aan lutum en organisch stof bepaald.

De onderzochte (meng)monsters staan samen met de analysepakketten vermeld in onderstaande tabel 1.

Tabel 1: Geselecteerde grondmonsters

Hypothese	(Meng) monster	Deelmonsters	Diepte (m-mv)	Grondsoort	Analysepakket
Onverdacht	MM1 bovengrond	1a, 1b, 4a, 5a en 17a t/m 20a	0,0-0,7	Klei	standaardpakket bodem, L/os
Onverdacht	MM2 bovengrond	2a, 6a t/m 8a, en 10a t/m 13a	0,0-0,6	Klei	standaardpakket bodem
onverdacht	MM3 ondergrond	1c, 2d, 3b, 4b, 5b en 6c	0,5-1,7	Klei	standaardpakket bodem
verdacht	MM4 bovengrond	100a en 102a	0,05-0,5	Klei	standaardpakket bodem, L/os
verdacht	3a	3a	0,4-0,7	Klei	standaardpakket bodem, L/os
verdacht	16a	16a	0,2-0,4	Klei	standaardpakket bodem

L = lutum, OS = organisch stofgehalte

Het standaardpakket bodem bestaat uit de volgende parameters:

- Droge stof gehalte
- Zware metalen
- Minerale olie
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
- Polychloorbifenylen

Alle geanalyseerde grondmonsters zijn voorbehandeld conform AS 3000 zoals per 1 juli 2007 is voorgeschreven.

4.5 Monsternamen grondwater

Het grondwater is bemonsterd op 18 juni 2009. Alvorens het grondwater te bemonsteren is de inhoud van de peilbuis enkele malen afgepompt.

Ten behoeve van de analyse op zware metalen is het grondwater over een 0,45 µm filter geleid om evenwichtreacties tussen de metalen en de zich in het grondwater bevindende zanddeeltjes te voorkomen. In overeenstemming met de NPR 6601 is voor de analyse op organische parameters het grondwater niet gefiltreerd.

De zuurgraad (pH), het elektrische geleidingsvermogen (Ec) zijn in het veld gemeten.

Tabel 2: grondwatermonsters

Peilbuisnr.	Diepte filter (m-mv)	Grondwaterstand	pH	Ec
Pb1	2,7-3,7	1,4	6,3	1.870
Pb2	2,7-3,7	1,1	6,3	970
Pb100	1,8-2,8	1,1	6,4	220

De pH-waarden zijn normaal voor de regio en geven geen indicatie voor de aanwezigheid van verontreinigingen in het grondwater. De Ec-waarden van Pb1 en Pb2 zijn aan de hoge kant en kunnen duiden op een mogelijke verontreiniging.

Het grondwater is geanalyseerd op het standaardpakket grondwater. Het standaardpakket grondwater bestaat uit de volgende parameters:

- Zware metalen
- Minerale olie
- Vluchtige aromatische koolwaterstoffen
- Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen

Alle geanalyseerde grondwatermonsters zijn voorbehandeld conform AS 3000 zoals per 1 januari 2008 is voorgeschreven.

5 TOETSINGSCRITERIA

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond- en grondwater aan interventie- en achtergrondwaarden. De achtergrondwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Om van een "*geval van ernstige bodemverontreiniging*" te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

In onderhavig rapport worden de volgende termen gebruikt om de mate van verontreiniging aan te geven:

- **niet verontreinigd:** de concentratie aan verontreiniging is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde;
- **licht verontreinigd:** de concentratie aan verontreiniging is hoger dan de achtergrondwaarde maar lager dan of gelijk aan de halve som van de achtergrond- en interventiewaarde (*);
- **matig verontreinigd:** de concentratie aan verontreiniging is hoger dan de halve som van de achtergrond- en interventiewaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde (**);
- **sterk verontreinigd:** de concentratie aan verontreinigingen is hoger dan de interventiewaarde (***).

Uit de NEN 5740 kan het volgende worden afgeleid. Uitvoering van vervolgonderzoek is in de meeste gevallen alleen noodzakelijk wanneer de concentratie van een stof de halve som van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde overschrijdt. Deze waarde wordt ook in de Leidraad Bodembescherming gehanteerd als de concentratiegrens waarboven een nader onderzoek moet worden uitgevoerd. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. In bijlage 4 staat een nadere toelichting.

6 RESULTATEN

6.1 Laboratoriumonderzoek

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters geven informatie over de feitelijke aanwezigheid en concentraties van onderzochte stoffen of groepen stoffen. De chemische analyses zijn uitgevoerd volgens het door de door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerde laboratorium Omegam b.v. in Amsterdam. Het laboratorium werkt volgens de meest van toepassing zijnde normen van het Nederland Normalisatie Instituut (NNI).

De grondmengmonsters die zijn samengesteld ten behoeve van laboratoriumonderzoek zijn door het laboratorium gemengd. De grondmonsters die geanalyseerd worden op minerale olie worden standaard voorbehandeld met silicagel om storende invloeden van humuszuren tot een minimum te beperken.

6.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de achtergrond- (A) en interventiewaarden (I) uit de circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering [Staatscourant 2000-39]. In de toetsingstabel zijn zowel de achtergrondwaarden (A) als de interventiewaarden (I) voor microverontreinigingen opgenomen. De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van het (gemeten) lutum- en organisch stofgehalte van de bodem.

6.3 Analyseresultaten

In tabel 2 zijn de overschrijdingen van de achtergrond-, tussen- en interventiewaarden van de onderzochte grond- en grondwatermonsters opgenomen. De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 5 en de getoetste analyseresultaten zijn opgenomen als bijlage 6.

Tabel 2: Analyseresultaten grond- en grondwatermonsters

Monster	Diepte m-mv	Zintuiglijke waarnemingen	Verontreinigingen
MM1 bovengrond	0,0-0,7	-	> A: molybdeen, minerale olie > T: Nikkel
MM2 bovengrond	0,0-0,6	-	-
MM3 ondergrond	0,5-1,7	-	> A: kobalt, nikkel
MM4 bovengrond	0,05-0,5	-	> A: PAK
3a	0,4-0,7	Sterk puinhoudend	> A: Barium, molybdeen, minerale olie
16a	0,2-0,4	-	-
Pb1	2,7-3,7	-	> A: Barium
Pb2	2,7-3,7	-	> A: Barium, minerale olie
Pb100	1,8-2,8	-	> A: Barium, minerale olie

Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksgegevens dient, gezien de gehanteerde strategie (gebaseerd op de Nederlandse Eind Norm NEN 5740) welke is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening te worden gehouden met een zeker restrisico.

Een bodemonderzoek is een momentopname waarbij steekproefsgewijs boringen worden verricht en peilbuizen worden geplaatst op een veelal willekeurige, maar meest voor de hand liggende locatie. Derhalve kan nooit uitgesloten worden dat op de onderzoekslocatie verontreinigingen aanwezig zijn die bij dit onderzoek niet zijn aangetoond. Optifield kan hiervoor niet aansprakelijk worden gesteld.

7 CONCLUSIES EN ADVIES

In opdracht van de heer M. de Jager heeft Optifield, adviesbureau voor het landelijk gebied te Haaften, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel Eerste weg 1a te Zevenbergschen Hoek.

Vooronderzoek

Uit het vooronderzoek blijkt dat er in het verleden een ondergrondse tank gesaneerd is. Daarnaast is in het verleden een sloot gedempt en aan de achterzijde van het perceel is een tankplaats.

Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de NEN 5740 waarbij rekening is gehouden met de uitkomsten van het vooronderzoek. Het terrein is onderzocht conform de strategie B1, onverdachte locatie (ONV) en conform de strategie voor verdachte locaties (VEP) ter plaatse van de tankplaats.

Resultaten

In de zintuiglijk als schoon beoordeelde bovengrond (MM1) van de vaste bodem zijn naast een matig verhoogd gehalte aan nikkel, licht verhoogde gehalten aan molybdeen en minerale olie gemeten. Het gehalte aan nikkel overschrijdt net de tussenwaarde en duidt mogelijk op een sterke verontreiniging in één van de deelmonsters. Hierbij willen wij er op wijzen dat, conform NEN 5740, aanvullend onderzoek dient plaats te vinden. Een analyse van de deelmonsters kan uitsluitsel geven maar wordt in het kader van de doelstelling van het onderzoek en de geringe overschrijding niet zinvol geacht.

In de zintuiglijk als schoon beoordeelde bovengrond (MM2) zijn geen verhoogde gehalten van de onderzochte parameters aangetoond.

In de zintuiglijk als schoon beoordeelde ondergrond (MM3) zijn licht verhoogde gehalten aan kobalt en nikkel aangetoond.

In de zintuiglijk als schoon beoordeelde bovengrond (MM4) ter plaatse van de tankplaats is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond.

In de sterk puinhoudende bovengrond ter plaatse van boring 3 (monster 3a) in de gedempte sloot zijn licht verhoogde gehalten aan barium en molybdeen gedetecteerd.

In de zintuiglijk als schoon beoordeelde bovengrond ter plaatse van boring 16 (monster 16a) zijn geen verhoogde parameters gemeten.

In het grondwater ter plaatse van Pb1 is een licht verhoogd gehalte aan barium gedetecteerd. In het grondwater ter plaatse van Pb2 zijn licht verhoogde gehalten aan barium en minerale olie (fractie C20 t/m C29 75%) gedetecteerd. In het grondwater ter plaatse van de tankplaats (Pb100) zijn licht verhoogde gehalten aan barium en minerale olie (fractie C20 t/m C29 71%) gedetecteerd.

Voor het aangetoonde matig verhoogde gehalte aan nikkel in MM1 is, op basis van de ons bekende gegevens, geen verklaring voorhanden. De aangetoonde licht verhoogde gehalten aan verontreinigingen hangen waarschijnlijk samen met het gebruik van het terrein door de jaren heen.

Conclusie

Zoals reeds eerder vermeld vormt de matige nikkel verontreiniging in MM1 aanleiding voor het uitvoeren van nader onderzoek. De geringe overschrijding van de tussenwaarde, het ontbreken van een specifieke verontreinigingsbron en de aard van het onderzoek maken de noodzaak minder urgent. Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen (noemenswaardige) verontreinigingen aangetoond die aanleiding vormen voor het uitvoeren van nader of aanvullend bodemonderzoek.

Advies

Op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek bestaan, ons inziens, op milieuhygiënisch gebied geen bezwaren tegen de voorgenomen aankoop van de locatie.

De eventueel bij werkzaamheden vrijkomende grond is op of buiten het onderzoeksterrein herbruikbaar. Indien vrijkomende grond van de locatie afgevoerd dient te worden, dient men rekening te houden met de regels van het vigerende Besluit Bodemkwaliteit.

Mocht dit rapport aanleiding geven tot vragen, dan zijn wij graag bereid mondeling of schriftelijk een toelichting te geven.

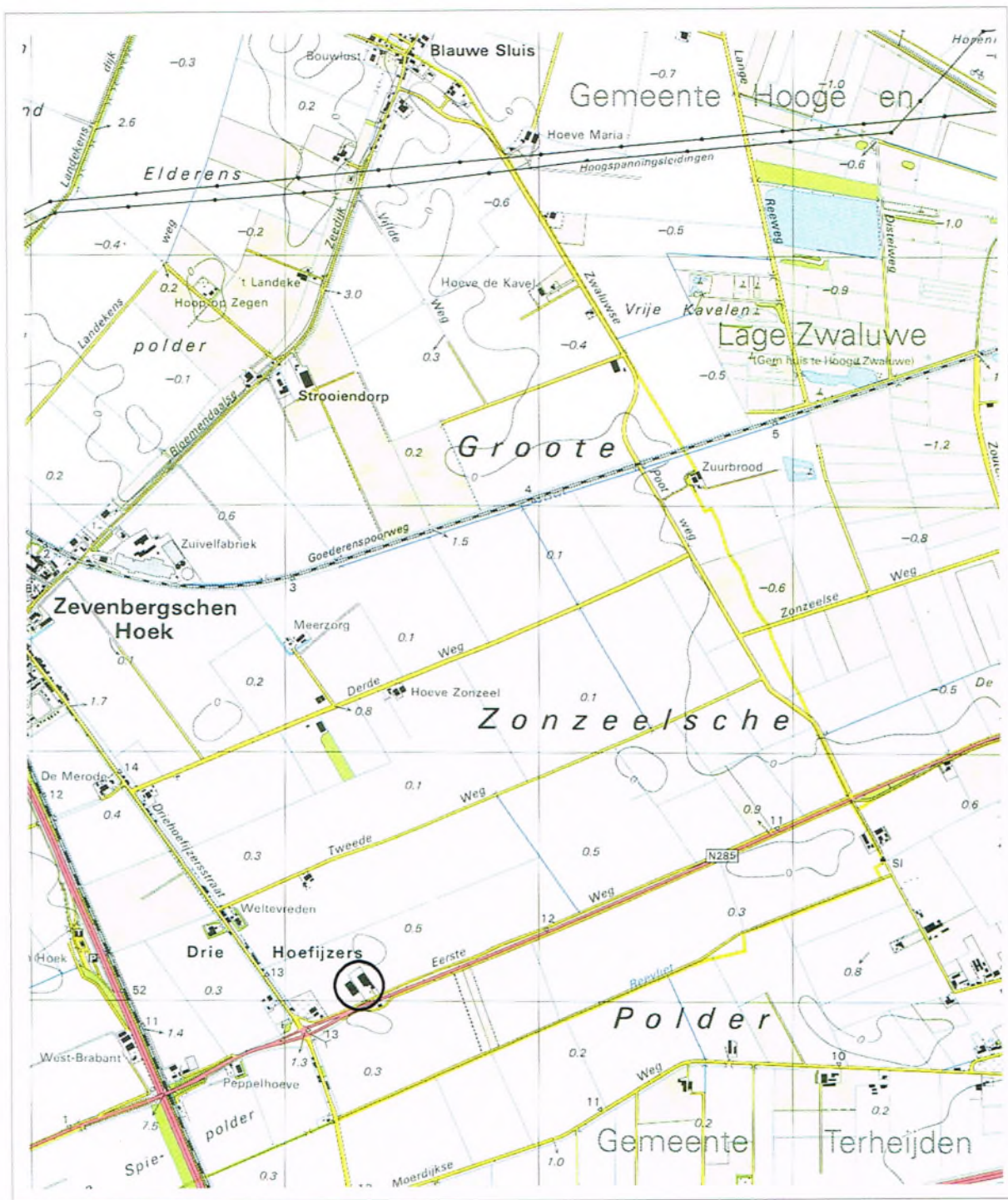
Haaften, 30 juni 2009

M.N.G. van de Giessen
Adviesbureau Optifield BV

Graskamp 26
4175 CZ Haaften

0418 - 59 10 11
www.optifield.nl
info@optifield.nl

Bijlage 1
Regionale overzichtskaart



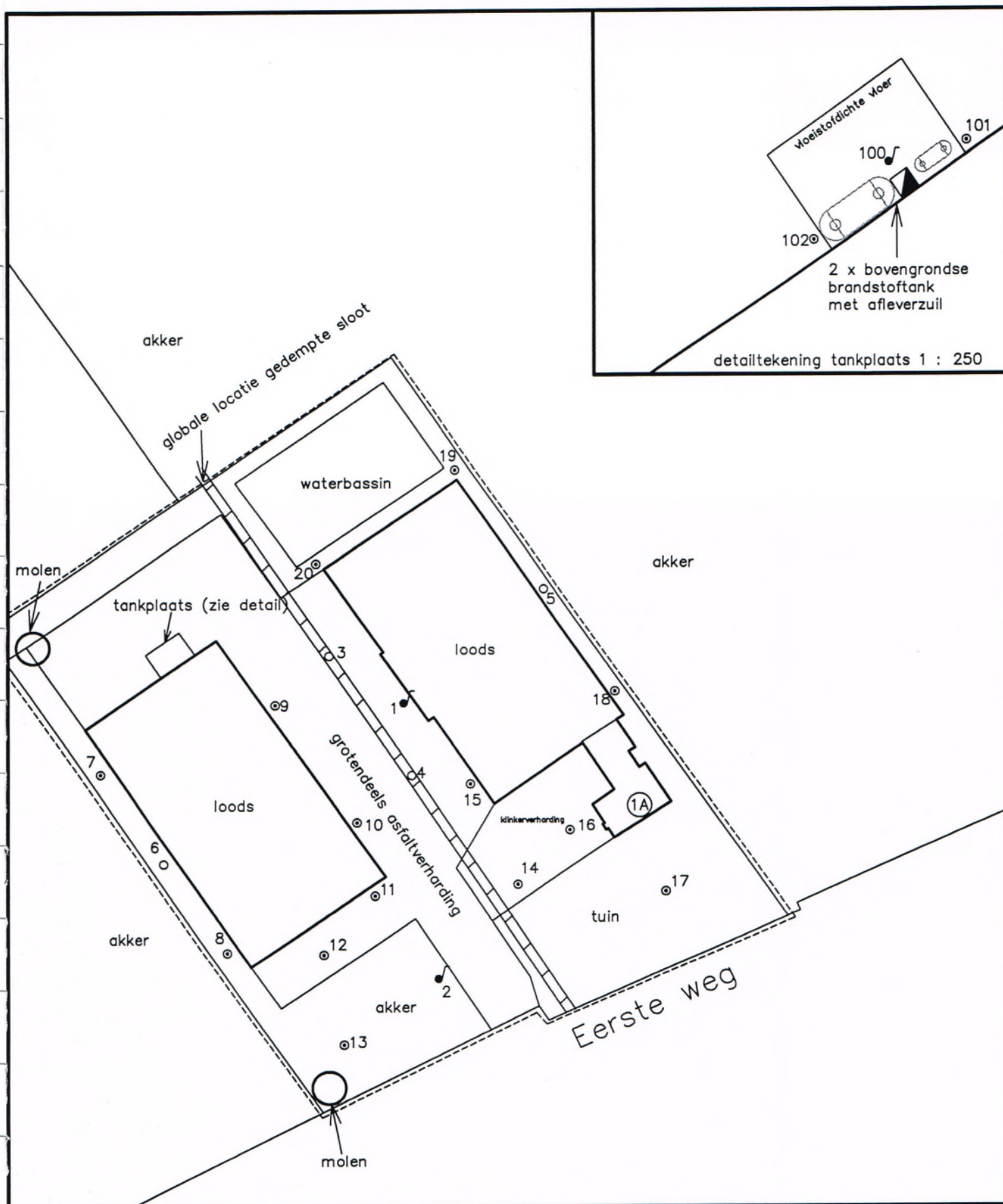
REGIONALE OVERZICHTSKAART MET LIGGING ONDERZOEKSTERREIN

PROJECT : ZEVENBERGSCHENHOEK - EERSTE WEG

Opdrachtnr. : ZEV.09390
 Datum : 25 juni 2009
 Schaal : 1 : 25.000
 Bijlage : 1

Bijlage 2

Situatietekening met boringen en een peilbuis



Omschrijving:
Situatietekening met boorlocaties

Project:
Eerste weg 1A Zevenbergschen Hoek

Opdrachtgever:
Dhr. M de Jager

Projectnummer:
ZEV.09390

Schaal: 1 : 1000
Formaat: A4
Datum: 23 juni 2009

LEGENDA:

- Begrenzing onderzoeklocatie
- ♫ Boring met peilbuis
- Boring 2,0 m-mv
- ⊙ Boring 0,5 m-mv



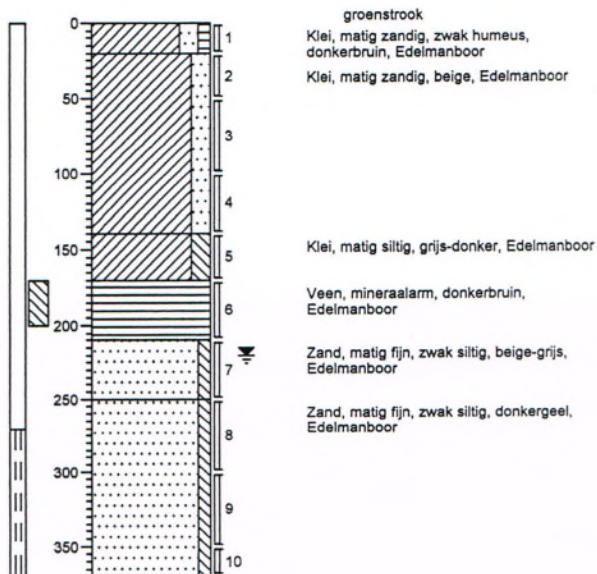
Aan de maten kunnen geen rechten worden ontleend.

Bijlage 3
Boorbeschrijvingen en zintuiglijke
waarnemingen

Bijlage: Boorprofielen

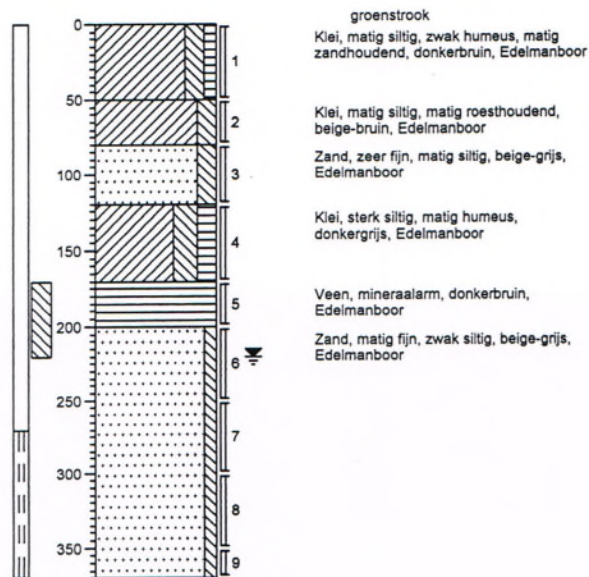
Boring: 1

GWS: 220



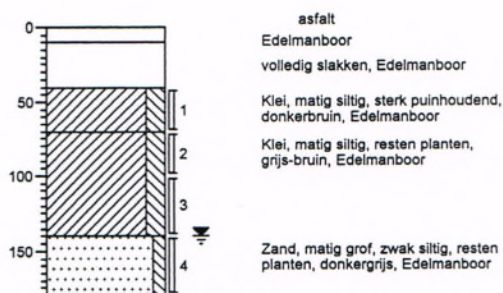
Boring: 2

GWS: 220



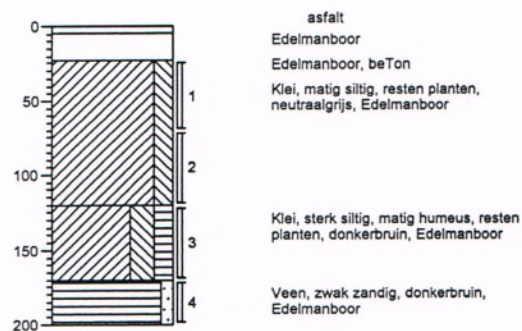
Boring: 3

GWS: 140



Boring: 4

GWS:



Projectnaam: Eerste weg 1A Zevenbergschenhoek

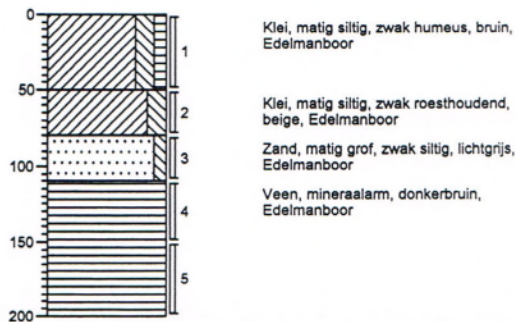
Projectcode: ZEV.09390

'getekend volgens NEN 5104'

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 5

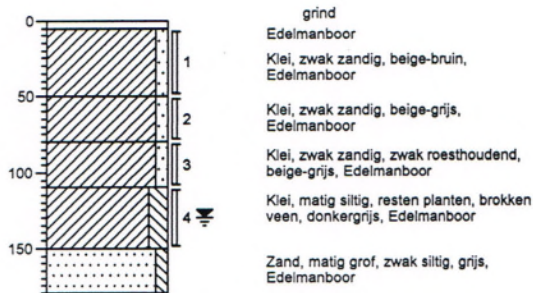
GWS:



Boring: 6

GWS:

130



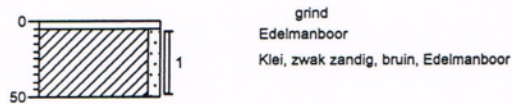
Boring: 7

GWS:



Boring: 8

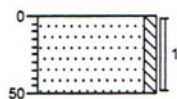
GWS:



Bijlage: Boorprofielen

Boring: 9

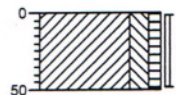
GWS:



groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, beige-geel,
Edelmanboor

Boring: 10

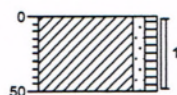
GWS:



groenstrook
Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak
zandhoudend, bruin, Edelmanboor

Boring: 11

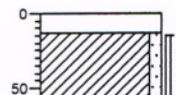
GWS:



groenstrook
Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak
zandhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 12

GWS:



asfalt
Edelmanboor
Klei, zwak zandig, neutraalgrijs,
Edelmanboor

Projectnaam: Eerste weg 1A Zevenbergschenhoek

Projectcode: ZEV.09390

'getekend volgens NEN 5104'

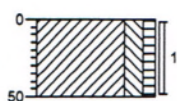
Bijlage: Boorprofielen

Boring: 13

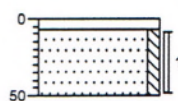
Boring: 14

GWS:

GWS:



groenstrook
Klei, matig siltig, zwak humeus,
bruin-donker, Edelmanboor



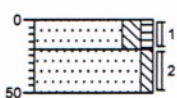
klinker
Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, beige-geel,
Edelmanboor

Boring: 15

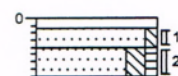
Boring: 16

GWS:

GWS:



groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humus, donkerbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, beige-geel,
Edelmanboor



klinker
Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, beige-geel,
Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humus, sterk puinhoudend,
Edelmanboor, boring gestaakt

Projectnaam: Eerste weg 1A Zevenbergschenhoek

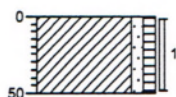
Projectcode: ZEV.09390

'getekend volgens NEN 5104'

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 17

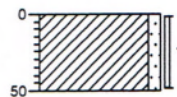
GWS:



gazon
Klei, zwak zandig, zwak humeus, bruin,
Edelmanboor

Boring: 18

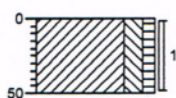
GWS:



groenstrook
Klei, zwak zandig, zwak wortelhoudend,
beige-bruin, Edelmanboor

Boring: 19

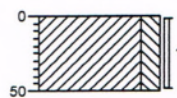
GWS:



groenstrook
Klei, matig siltig, zwak humeus, bruin,
Edelmanboor

Boring: 20

GWS:



braak
Klei, matig siltig, beige-bruin, Edelmanboor

Projectnaam: Eerste weg 1A Zevenbergschenhoek

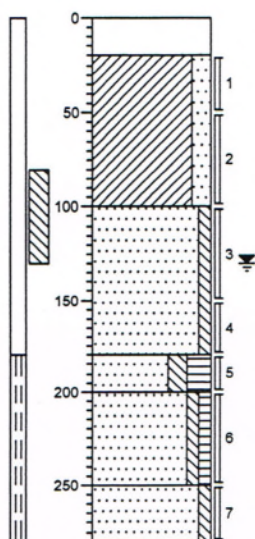
Projectcode: ZEV.09390

'getekend volgens NEN 5104'

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 100

GWS: 130



beton
Edelmanboor
Klei, matig zandig, geen olie-water reactie,
beige-grijs, Edelmanboor



Zand, matig grof, zwak siltig, geen
olie-water reactie, grijs, Edelmanboor



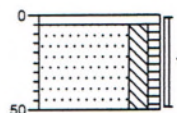
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus,
resten planten, geen olie-water reactie,
donkerbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus,
geen olie-water reactie, bruin,
Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen
olie-water reactie, donkergeel,
Edelmanboor

Boring: 101

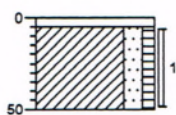
GWS:



grind
Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humus, resten puin, geen olie-water
reactie, bruin-donker, Edelmanboor

Boring: 102

GWS:



grind
Edelmanboor
Klei, matig zandig, zwak humeus, bruin,
Edelmanboor

Projectnaam: Eerste weg 1A Zevenbergschenhoek

Projectcode: ZEV.09390

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

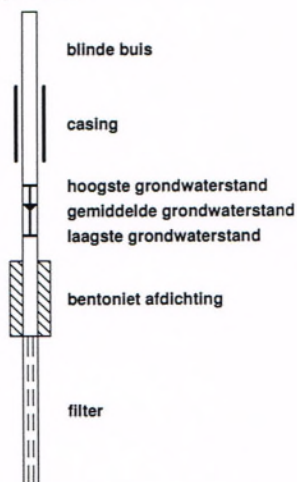
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

- slib
- water

peilbuis



Bijlage 4

Referentiekader en toelichting op achtergrond- en interventiewaarden

Referentiekader

In het kader van de Wet bodembescherming wordt ter beoordeling van de concentratieniveaus van diverse verontreinigingen in de bodem (grond, grondwater en waterbodem) een drietal richtwaarden onderscheiden. Deze zijn vastgesteld in de circulaire "streef- en interventiewaarden bodemsanering" (Staatscourant 2000 nr. 39).

Achtergrondwaarde

De achtergrondwaarde (A) geeft het niveau aan waarbij er sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Vertaald naar het curatieve beleid (saneren) betekent dit dat achtergrondwaarden het niveau aangeven dat bereikt moet worden om functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier of plant heeft, volledig te herstellen. Hiernaast geven de achtergrondwaarden aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem. De achtergrondwaarden zijn afgeleid binnen het project Integrale Normstelling stoffen (INS) en zijn in december 1997 gepubliceerd. De achtergrondwaarden zijn getoets op praktische bruikbaarheid binnen het project Evaluatie Hantering Streefwaarden (HANS), dat is uitgevoerd in de periode 1996-1998. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde kan gesproken worden van een verontreiniging.

De achtergrondwaarden voor grond zijn evenals de interventiewaarden (I) gerelateerd aan het organische stof- en/of het lutumgehalte van de grond. Zie verderop bij "Differentiatie naar grondsoort".

(S+I)/2

Bij overschrijding van deze waarde is in principe nader onderzoek vereist.

Interventiewaarde

De interventiewaarden (I) geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (bodembolume) hoger is dan de interventiewaarde. Bij een ernstige verontreiniging is er sprake van een saneringsnoodzaak. De urgentie van saneren wordt, naast mogelijke factoren als verkoop, nieuwbouw en dergelijke, bepaald door de actuele, op de plaats van de verontreiniging voorkomende risico's voor mensen en ecosystemen, alsmede de verspreidingsrisico's.

In de circulaire "streef- en interventiewaarden bodemsanering" is aangegeven dat er ook sprake kan zijn van een ernstige bodemverontreiniging bij concentratie beneden de interventiewaarde. Overschrijding van de humane MTR (maximaal toelaatbaar risico) bij concentraties beneden de interventiewaarde kan zich voordoen bij de consumptie van gewassen (lood en cadmium), inhalatie in kruipruimten en ingestie op bijvoorbeeld een speelplaats voor kinderen (lood). Aanvullend onderzoek kan in dit geval nodig zijn. Afhankelijk van het provinciaal beleid worden momenteel nog voor bepaalde situaties lagere of hogere waarden aangehouden als saneringscriteria.

Differentiatie naar grondsoort

Anorganische verbindingen

De achtergrond- en interventiewaarden voor zware metalen (incl. arseen) in grond/sediment zijn evenals de achtergrondwaarden afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organische stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de waarden voor een standaardbodem omgerekend naar waarden voor de betreffende bodem op basis van gemeten gehalten aan organische stof (het gewichtspercentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond) en aan lutum (het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond). Hiertoe worden relevante gemiddelde waarden van het lutum en het organische stofgehalte bepaald. Indien zich meetproblemen met lage gehalten org. stof of lutum voordoen kan van een percentage van 2% org. stof en lutum uitgegaan worden.

Organische verbindingen: De interventie- en achtergrondwaarden voor organische verbindingen zijn gerelateerd aan het org. stofgehalte van de bodem. Bij de beoordeling van de kwaliteit van een bodem worden de waarden voor een standaardbodem gedeeld door 10 en vermenigvuldigd met het gemeten org. stofgehalte. Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van 30% en 2% aangehouden.

Bij de omrekening kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$I_b = \frac{I_{st} \times A + B \times \% \text{ lutum} + C \times \% \text{ org.stof}}{A + B \times 25 + C \times 10} \quad (1)$$

waarin:

I_b	=	interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
I_{st}	=	interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg)
% lutum	=	gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
% org. stof	=	gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem
A, B en C =	=	stof-afhankelijke constanten, zie onderstaande tabel

STOF	A	B	C
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chroom	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
molybdeen	1	0	0
nikkel	10	1	0
zink	50	3	1,5

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in formule (1) interventiewaarde (I_b en I_{st}) vervangen door de streefwaarde.

Organische verbindingen

De interventie- en achtergrondwaarden voor organische verbindingen zijn gerelateerd aan het organische stof gehalte van de bodem. Bij de beoordeling van de kwaliteit van een bodem worden de waarden voor een standaardbodem gedeeld door 10 en vermenigvuldigd met het gemeten organische stofgehalte. De op deze wijze omgerekende waarden kunnen vergeleken worden met de gemeten gehalten aan organische verbindingen.

De omrekening in formule: $I_b = \frac{I_{st} \times \% \text{ org.stof}}{10} \quad (2)$

waarin:

I_b	=	interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
I_{st}	=	interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg)
% org. stof	=	gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30 % respectievelijk minder dan 2 % worden gehalten van respectievelijk 30 % en 2 % aangehouden.

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in formule (2) interventiewaarde (I_b en I_{st}) vervangen door de achtergrondwaarde.

PAK

Voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK: som 10) geldt dat de achtergrond- en interventiewaarden eveneens afhankelijk zijn van het organische stofgehalte van de betreffende bodem en wel als volgt:

% organische stof	achtergrondwaarde (mg/kg d.s.)	Interventiewaarde (mg/kg d.s.)
< 10%	1	40
10 - 30%	$\frac{\% \text{ org. Stof}}{10}$	$\frac{40 \times \% \text{ org. stof}}{10}$
> 30%	3	120

Achtergrond- en Interventiewaarden

In de kolom grond/sediment zijn voor de opgenomen stoffen de achtergrond- en interventiewaarden vermeld zoals deze gelden voor een standaardbodem (organische stof 10 %, lutum 25 %). In de kolom grondwater zijn voor dezelfde stoffen tevens achtergrond- en interventiewaarden opgenomen, onafhankelijk van het bodemtype.

STOF		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (Fg/l)	
		achtergrondwaarde	interventiewaarde	achtergrondwaarde	interventiewaarde
1	Metalen				
	antimoon	3	15		20
	arseen	29	55	10	60
	barium	200	625	50	625
	cadmium	0,8	12	0,4	6
	chromium	100	380	1	30
	cobalt	20	240	20	100
	koper	36	190	15	75
	kwik	0,3	10	0,05	0,3
	lood	85	530	15	75
	molybdeen	10	200	5	300
	nikkel	35	210	15	75
	zink	140	720	65	800
2	Anorganische verbindingen				
	cyaniden-vrij	1	20	5	1.500
	cyaniden-complex (pH < 5) ¹	5	650	10	1.500
	cyaniden-complex (pH > 5)	5	50	10	1.500
	thiocyanaten	1	20		1.500
	bromide	20		3002	
	chloride			1000002	
	fluoride	5003		5002	
3	Aromatische verbindingen				
	benzeen	0,01	1	0,2	30
	ethylbenzeen	0,03	50	4	150
	fenol	0,05	40	0,2	2000
	cresolen (som)	0,05	5	0,2	200
	tolueen	0,01	130	7	1000
	xylenen	0,1	25	0,2	70
	styreen	0,3	100	6	300
	catechol	0,05	20	0,2	1250
	resorcinol	0,05	10	0,2	600
	hydrochinon	0,05	10	0,2	800
4	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
	PAK (som 10) ^{4,14}	1	40		
	naftaleen			0,01	70
	antraceen			0,000715	5
	fenantreen			0,00315	5
	fluorantheen			0,003	1
	benzo(a)antraceen			0,000115	0,5
	chryseen			0,00315	0,2
	benzo(a)pyreen			0,000515	0,05
	benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
	benzo(k)fluorantheen			0,000415	0,05
	indeno(1,2,3,cd)pyreen			0,000415	0,05

STOF	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (Fg/l)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
5	<i>Gechloreerde koolwaterstoffen</i>			
dichloorpropanen	0,00216	2	0,8	80
1,1-dichloorethaan	0,02	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,02	4	7	400
dichloormethaan	0,4	10	0,01	1000
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01	130
1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (c,t)	0,2	1	0,01	20
tetrachloormethaan	0,4	1	0,01	10
tetrachlooretheen	0,002	4	0,01	40
trichlooretheen	0,1	60	24	500
vinylchloride	0,01	0,1	0,01	5
trichloormethaan	0,02	10	6	400
chloorbenzenen (som) ^{5,14}	0,03	30		
monochloorbenzeen			7	180
dichloorbenzenen (som)			3	50
trichloorbenzenen (som)			0,01	10
tetrachloorbenzenen (som)			0,01	2,5
pentachloorbenzeen			0,003	1
hexachloorbenzeen			0,0009	0,5
chloorfenolen (som) ^{6,14}	0,01	10		
monochloorfenolen (som)			0,3	100
dichloorfenolen (som)			0,2	30
trichloorfenolen (som)			0,0315	10
tetrachloorfenolen			0,0115	10
pentachloorfenol			0,0415	3
chlooraфтаleen		10		6
monochlooranilinen	0,005	50		30
polychloorbifenylen (som 7) ⁷	0,02	1	0,0115	0,01
EOX	0,3			
6	<i>Bestrijdingsmiddelen</i>			
DDT/DDE/DDD ⁸	0,01	4	0,000004	0,01
drins ⁹	0,005	4		0,1
aldrin	0,00006		0,000009	
dieldrin	0,0005		0,0001	
endrin	0,00004		0,00004	
HCH-verbindingen ¹⁰	0,0117	2	0,0517	1
α-HCH	0,003		0,033	
β-HCH	0,009		0,008	
γ-HCH	0,00005		0,009	
carbaryl	0,00003	5	0,00215	50
carbofuran	0,00002	2	0,00915	100
maneb	0,002	35	0,0000515	0,1
atrazine	0,0002	6	0,029	150
chloordaan	0,00003	4	0,0000215	0,2
heptachloor	0,0007	4	0,000005	0,3
heptachloorepoxide	0	4	0,000005	3
endosulfan	0,00001	4	0,000215	5
organotinverbindingen ¹¹	0,001	2,5	0,016	0,7
MCPA	0,00005 ¹⁶	4	0,02	50
7	<i>Overige verontreinigingen</i>			
cyclohexanon	0,1	45	0,5	15.000
ftalaten (som) ¹²	0,1	60	0,5	5
minerale olie ¹³	50	5.000	50	600
pyridine	0,1	0,5	0,5	30
tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	5000
tribroommethaan		75		630

Voetnoten bij achtergrond- en interventiewaarden:

1. Zuurgraad: pH (0,01 M CaCl₂). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
2. In gebieden met mariene beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
3. Differentiatie naar lutumgehalte $[F] = 175 + 13L$ ($L = \% \text{ lutum}$).
4. Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluorantheen, indeno(1,2,3,cd)pyreen, naftaleen en benzo(ghi)peryleen.
5. Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzenen).
6. Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra- en pentachloorfenol).
7. Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De achtergrondwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
8. Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
9. Onder drins wordt verstaan: som van aldrin, dieldrin en endrin.
10. Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: de som van α -HCH, β -HCH, γ -HCH en δ -HCH.
11. De interventiewaarde geldt voor de gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
12. Onder ftalaten (som) wordt de som van alle ftalaten verstaan.
13. Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijv. benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
14. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentratie van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde als interventiewaarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn de effecten direct optelbaar (d.w.z. 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door optelling van de concentraties voor de betreffende verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (d.w.z. 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen in grondwater indien:

$$\sum_{i=1}^n \frac{\text{conc.}_i}{\text{Ii}} \geq 1$$

waarbij:

conc.i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep
 Ii = interventiewaarde voor de betreffende stof

15. Getalswaarde beneden de detectielimiet of de bepalingsondergrens of de meetmethode ontbreekt.
16. Deze streefwaarde is niet getoetst in het project "Evaluatie Hantering Streefwaarden" (HANS).
17. In de 4^e Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit het project "Integrale Normstelling Stoffen" (INS) samen met de hier gehanteerde somnormen.

Bijlage 5

Analysecertificaten grond en grondwater

Tabel 1 van 3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 297188
Project omschrijving : ZEV.09390 Eersteweg 1a Zevenbergse hoek
Opdrachtgever : Van de Giessen Milieupartner

Monsterreferenties

2492885 = MM1: 1a+1b+4a+5a+17a+18a+19a+20a

2492886 = MM2: 2a+6a+7a+8a+10a+11a+12a+13a

2492887 = 16a

	09/06/2009	09/06/2009	09/06/2009
Opgegeven bemonsteringsdatum :	09/06/2009	09/06/2009	09/06/2009
Ontvangstdatum opdracht :	09/06/2009	09/06/2009	09/06/2009
Monstercode :	2492885	2492886	2492887
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	82,2	88,4
S organische stof (gec. voor lutum)	%	3,4	
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	12,2	

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	43	< 8
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,30	< 0,08
S kobalt (Co)	mg/kg ds	7	1
S koper (Cu)	mg/kg ds	16	2
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,07	< 0,03
S lood (Pb)	mg/kg ds	21	4
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	5,1	< 0,8
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	45	4
S zink (Zn)	mg/kg ds	81	8

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	140	< 50

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: QRIL-FEJP-MXZG-FLLF

Ref.: 297188_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 297188
Project omschrijving : ZEV.09390 Eersteweg 1a Zevenbergse hoek
Opdrachtgever : Van de Giessen Milieupartner

Monsterreferenties

2492888 = 3a
2492889 = MM3: 1c+2d+3b+4b+5b+6c
2492890 = MM4: 100a+102a

Opgegeven bemonsteringsdatum	09/06/2009	09/06/2009	09/06/2009
Ontvangstdatum opdracht	09/06/2009	09/06/2009	09/06/2009
Monstercode	2492888	2492889	2492890
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest	%	86,9	71,2	81,0
S	organische stof (gec. voor lutum)	%	2,1		2,5
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4,6		11,9

Anorganische parameters - metalen

S	barium (Ba)	mg/kg ds	130	26	26
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,12	< 0,11	0,15
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	4	6	8
S	koper (Cu)	mg/kg ds	10	12	11
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,04	0,05	0,05
S	lood (Pb)	mg/kg ds	13	16	17
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	8,1	< 1,1	< 0,8
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	16	15
S	zink (Zn)	mg/kg ds	32	37	35

Organische parameters - niet aromatisch

S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	86	< 50	< 50
---	-----------------------------------	----------	----	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S	naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,52
S	benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,23
S	chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,22
S	benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,16
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0	1,8

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: QRIL-FEJP-MXZG-FLLF

Ref.: 297188_certificaat_v1



Tabel 3 van 3



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 297188
Project omschrijving	: ZEV.09390 Eersteweg 1a Zevenbergse hoek
Opdrachtgever	: Van de Giessen Milieupartner

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

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

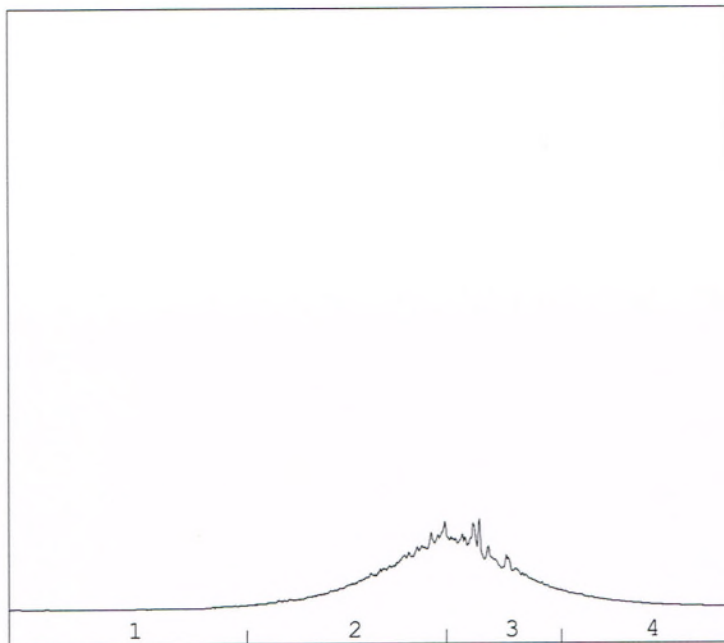
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2492885
Project omschrijving : ZEV.09390 Eersteweg 1a Zevenbergse hoek
Uw referentie : MM1: 1a+1b+4a+5a+17a+18a+19a+20a
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	48 %
3) fractie C30 t/m C35	44 %
4) fractie C36 t/m C40	7 %

totale minerale olie gehalte: 140 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

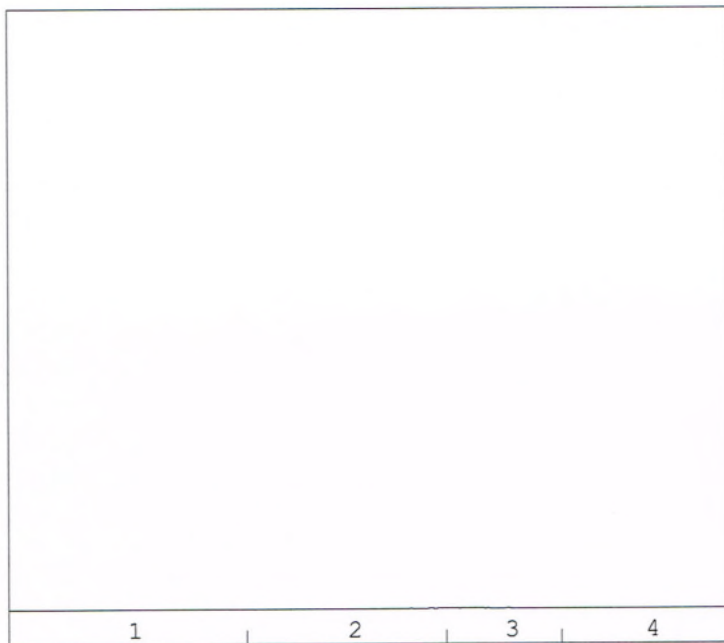
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2492886
Project omschrijving : ZEV.09390 Eersteweg 1a Zevenbergse hoek
Uw referentie : MM2: 2a+6a+7a+8a+10a+11a+12a+13a
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	1 %
2) fractie C20 t/m C29	47 %
3) fractie C30 t/m C35	48 %
4) fractie C36 t/m C40	4 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

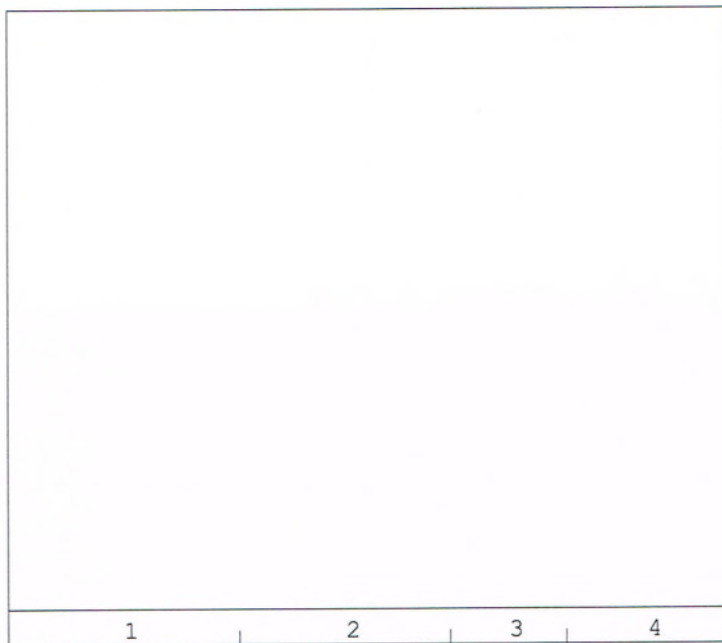
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2492887
Project omschrijving : ZEV.09390 Eersteweg 1a Zevenbergse hoek
Uw referentie : 16a
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	8 %
2) fractie C20 t/m C29	58 %
3) fractie C30 t/m C35	34 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

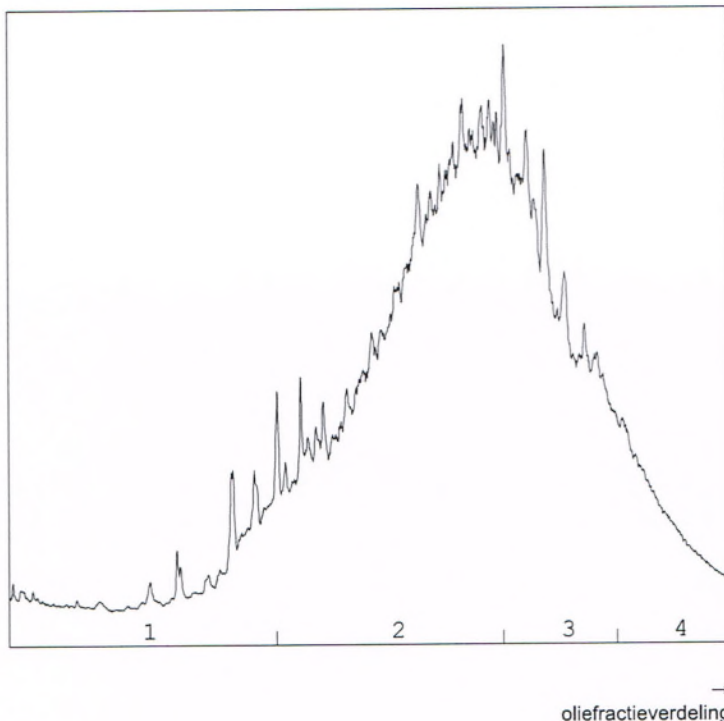
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2492888
Project omschrijving : ZEV.09390 Eersteweg 1a Zevenbergse hoek
Uw referentie : 3a
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	6 %
2) fractie C20 t/m C29	56 %
3) fractie C30 t/m C35	30 %
4) fractie C36 t/m C40	8 %

totale minerale olie gehalte: 86 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

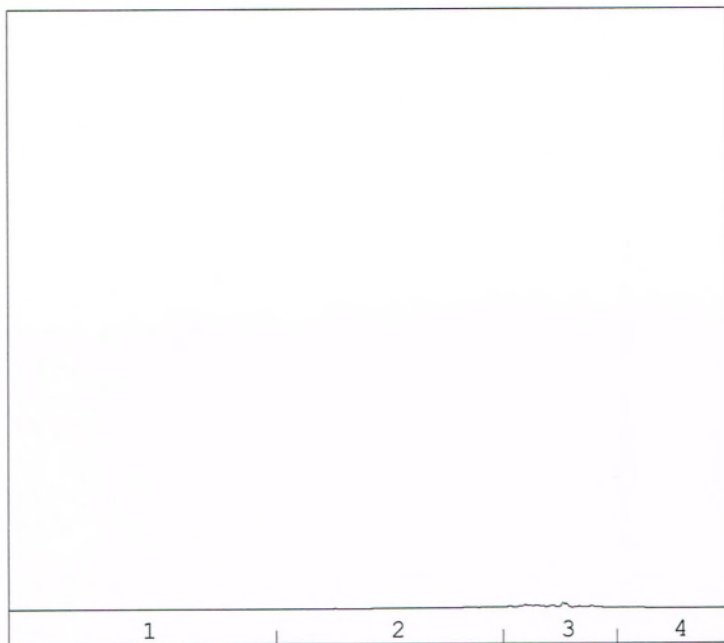
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2492889
Project omschrijving : ZEV.09390 Eersteweg 1a Zevenbergse hoek
Uw referentie : MM3: 1c+2d+3b+4b+5b+6c
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	1 %
2) fractie C20 t/m C29	36 %
3) fractie C30 t/m C35	57 %
4) fractie C36 t/m C40	6 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2492890
Project omschrijving : ZEV.09390 Eersteweg 1a Zevenbergse hoek
Uw referentie : MM4: 100a+102a
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	7 %
2) fractie C20 t/m C29	63 %
3) fractie C30 t/m C35	27 %
4) fractie C36 t/m C40	3 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

Tabel 1 van 2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 298464
Project omschrijving : ZEV.09390 Eersteweg 1a Zevenbergse hoek
Opdrachtgever : Van de Giessen Milieupartner

Monsterreferenties

2594207 = Pb1
2594208 = Pb2
2594209 = Pb100

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/06/2009	18/06/2009	18/06/2009
Ontvangstdatum opdracht :	18/06/2009	18/06/2009	18/06/2009
Monstercode :	2594207	2594208	2594209
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	200	64	87
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0	< 1,0	12
S koper (Cu)	µg/l	< 1	< 1	1
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	< 1	2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 1	1	2
S zink (Zn)	µg/l	6	7	26

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	180	200
-------------------------------------	------	-------	-----	-----

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: EUQJ-RKEH-QRUW-YUOS

Ref.: 298464_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

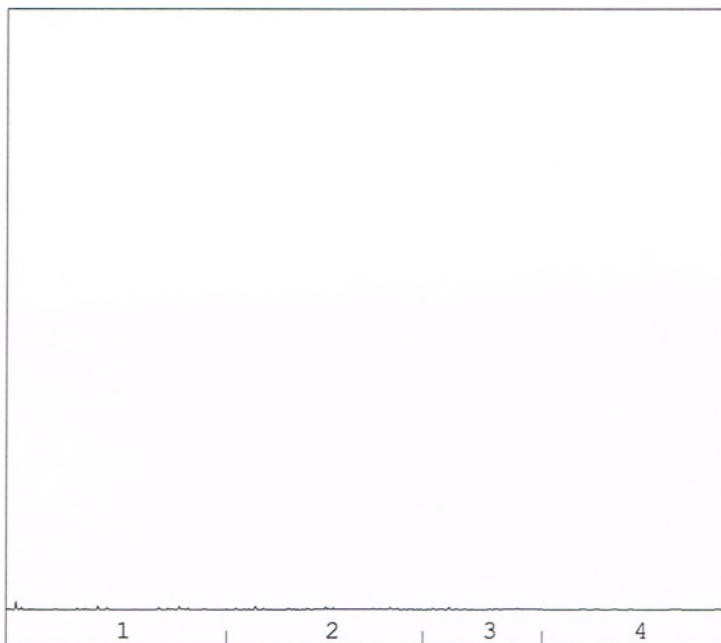
Project code	: 298464
Project omschrijving	: ZEV.09390 Eersteweg 1a Zevenbergse hoek
Opdrachtgever	: Van de Giessen Milieupartner

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2594207
Project omschrijving : ZEV.09390 Eersteweg 1a Zevenbergse hoek
Uw referentie : Pb1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	82 %
2) fractie C20 t/m C29	18 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

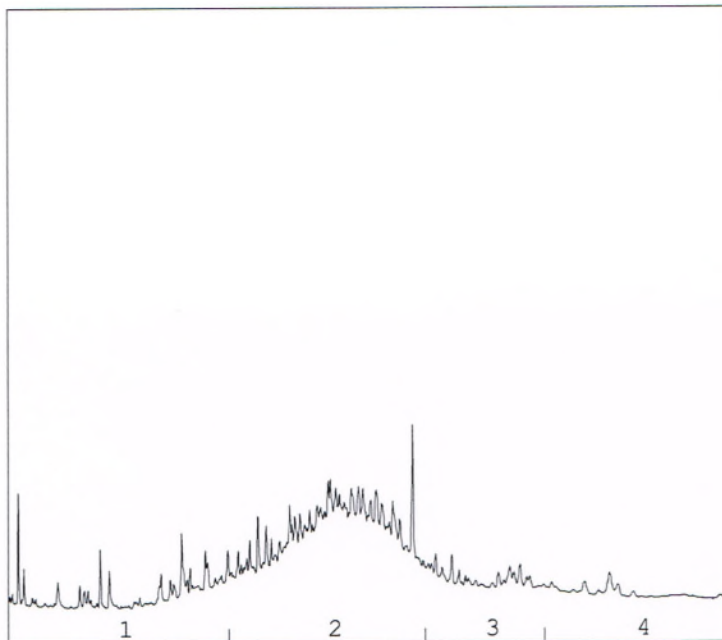
Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2594208
Project omschrijving : ZEV.09390 Eersteweg 1a Zevenbergse hoek
Uw referentie : Pb2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	8 %
2) fractie C20 t/m C29	75 %
3) fractie C30 t/m C35	11 %
4) fractie C36 t/m C40	6 %

totale minerale olie gehalte: 180 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

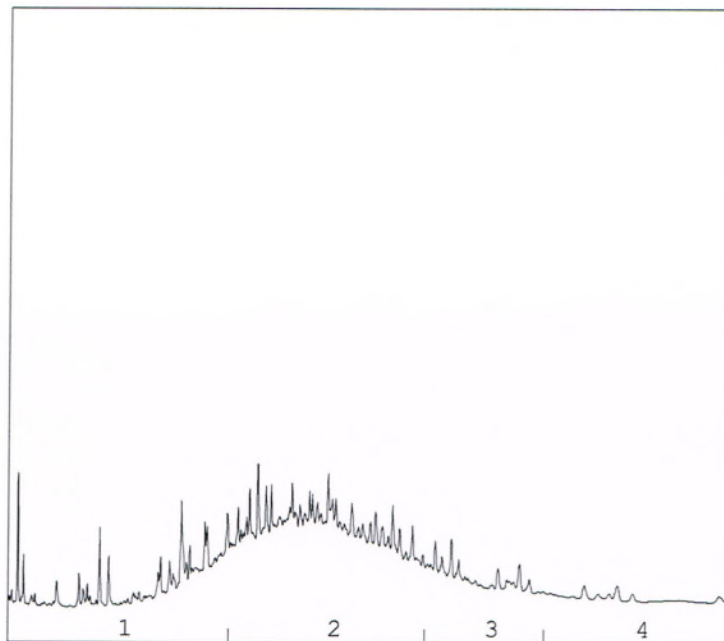
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2594209
Project omschrijving : ZEV.09390 Eersteweg 1a Zevenbergse hoek
Uw referentie : Pb100
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	15 %
2) fractie C20 t/m C29	71 %
3) fractie C30 t/m C35	11 %
4) fractie C36 t/m C40	3 %

totale minerale olie gehalte: 200 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

Bijlage 6

Toetsingstabellen grond en grondwater

Tabel 1.1: Analyseresultaten grondmonsters met toetsing aan de achtergrond- en interventiewaarde. Gehalte in mg/kgds

Monster: Bodemtype ¹⁾	MM1: 1a+1b+4a+5a+17a +18a+19a+20a	MM2: 2a+6a+7a+8a+10a +11a+12a+13a	16a	3a
droge stof (gew.-%)	82,2	82,2	88,4	86,9
organische stof (humus)				2,4
organische stof (%vds)		3,4	3,4	2,1
organische stof (%vds)	3,4		3,4	2,1
min. delen < 2µm (%vds)		12,2	12,2	4,6
min. delen < 2µm (%vds)	12,2		12,2	4,6
Metalen				
barium****	43	25	< 8	130 *
cadmium	0,30	0,19	< 0,08	0,12
kobalt	7	5	1	4
koper	16	11	2	10
kwik	0,07	0,05	< 0,03	0,04
lood	21	16	4	13
molybdeen	5,1 *	< 0,9	< 0,8	8,1 *
Nikkel	45 **	14	4	9
zink	81	39	8	32
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)				
pak-totaal (10 van VROM)	1,0	1,0	1,0	1,0
minerale olie				
totaal olie c10-c40	140 *	< 50	< 50	86 *
Overig				
som PCBs (7)	0,020	0,020	0,020	0,020

Tabel 1.2: Analyseresultaten grondmonsters met toetsing aan de achtergrond- en interventiewaarde. Gehalte in mg/kgds

Monster: Bodemtype ¹⁾	MM3: 1c+2d+3b+4b+5b+6c	MM4: 100a+102a
droge stof (gew.-%)	71,2	81,0
organische stof (%vdDS)	2,1	2,5
min. delen < 2µm (%vdDS)	4,6	11,9
Metalen		
barium****	26	26
cadmium	< 0,11	0,15
kobalt	6 *	8
koper	12	11
kwik	0,05	0,05
lood	16	17
molybdeen	< 1,1	< 0,8
Nikkel	16 *	15
zink	37	35
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)		
pak-totaal (10 van VROM)	1,0	1,8 *
minerale olie		
totaal olie c10-c40	< 50	< 50
Overig		
som PCBs (7)	0,020	0,020

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingkader van VROM (Circulaire bodemsanering 2009 van 1 april 2009).

Voor Barium geldt de norm enkel in die situatie waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging.

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

Niets vermeld ≤ achtergrondwaarde of detectiegrens (van toepassing bij somparameters indien de individuele parameters lager zijn dan de detectiegrens)

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- niet geanalyseerd

1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

I lutum 4,6 % humus 2,1 %

II lutum 11,9 % humus 2,5 %

Tabel 1.3: Achtergrond- en interventiewaarden grond (mg/kgds) voor lutum 4.6 % en humus 2.1 %

Toetsingwaarden	Achtergrondwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
barium****	65	190	315
cadmium	0,36	4,13	7,89
kobalt	5,48	37	69
koper	21	61	100
kwik	0,11	13	26
lood	33	193	354
molybdeen	1,5	96	190
Nikkel	15	28	42
zink	67	206	344
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40
minerale olie			
totaal olie c10-c40	40	545	1050
Overig			
som PCBs (7)	0,0042	0,1071	0,21

Tabel 1.4: Achtergrond- en interventiewaarden grond (mg/kgds) voor lutum 11.9 % en humus 2.5 %

Toetsingwaarden	Achtergrondwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
barium****	110	320	531
cadmium	0,41	4,64	8,87
kobalt	8,89	61	113
koper	26	76	125
kwik	0,12	15	29
lood	38	220	402
molybdeen	1,5	96	190
Nikkel	22	42	63
zink	89	275	460
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40
minerale olie			
totaal olie c10-c40	48	649	1250
Overig			
som PCBs (7)	0,005	0,1275	0,25

Tabel 2.1: Analyseresultaten grondwatermonsters met toetsing aan de streef en interventiewaarde. Gehalte in µg/l

Monster:	Pb1	Pb2	Pb100
Metalen			
barium (Ba)	200 *	64 *	87 *
Cadmium (Cd)	< 0,1	< 0,1	< 0,1
kobalt (Co)	< 1,0	< 1,0	12
Koper (Cu)	< 1	< 1	1
Kwik (Hg)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Lood (Pb)	< 1	< 1	< 1
molybdeen (Mo)	< 1	< 1	2
Nikkel (Ni)	< 1	1	2
Zink (Zn)	6	7	26
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen			
benzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2
tolueen	< 0,2	< 0,2	< 0,2
ethylbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Xylenen (som)	0,3	0,3	0,3
styreen	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Vluchtige organische hologeenkoolwaterstoffen			
Dichloormethaan	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Trichloormethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tetrachloormethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Trichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tetrachlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1-Dichloorethaan	< 0,5	< 0,5	< 0,5
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 0,5	< 0,5
1,2-Dichloorethaan	< 0,5	< 0,5	< 0,5
som C+T dichlooretheen	0,7	0,7	0,7
1,2-Dichloorpropaan	< 0,5	< 0,5	< 0,5
som dichloorpropanen	0,8	0,8	0,8
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Vinylchloride	< 0,5	< 0,5	< 0,5
tribroommethaan	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Minerale olie			
Minerale olie (GC) (C10 C40)	< 100	180 *	200 *
Polycyclische koolwaterstoffen (PAK)			
naftaleen	< 0,2	< 0,2	< 0,2

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingkader van VROM (circulaire: Circulaire bodemsanering 2009 van 1 april 2009) De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

Niets vermeld ≤ achtergrondwaarde of detectiegrens (van toepassing bij somparameters indien de individuele parameters lager zijn dan de detectiegrens)

* het gehalte is groter dan de streefwaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

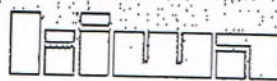
*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- niet geanalyseerd

Tabel 2.2: Achtergrond- en interventiewaarden grondwater (µg/l)

Toetsingwaarden	Achtergrondwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
barium (Ba)	50	338	625
Cadmium (Cd)	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	20	60	100
Koper (Cu)	15	45	75
Kwik (Hg)	0,05	0,18	0,3
Lood (Pb)	15	45	75
molybdeen (Mo)	5	153	300
Nikkel (Ni)	15	45	75
Zink (Zn)	65	433	800
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen			
benzeen	0,2	15	30
tolueen	7	504	1000
ethylbenzeen	4	77	150
Xylenen (som)	0,2	35	70
styreen	6	153	300
Vluchtige organische hologeenkoolwaterstoffen			
Dichloormethaan	0,01	500	1000
Trichloormethaan	6	203	400
Tetrachloormethaan	0,01	5,005	10
Trichlooretheen	24	262	500
Tetrachlooretheen	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	7	454	900
1,1-dichlooretheen	0,01	5,005	10
1,2-Dichloorethaan	7	204	400
som C+T dichlooretheen	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	40	80
1,1,1-Trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,01	65	130
Vinylchloride	0,01	2,505	5
tribroommethaan			630
Minerale olie			
Minerale olie (GC) (C10 C40)	50	325	600
Polycyclische koolwaterstoffen (PAK)			
naftaleen	0,01	35	70

Bijlage 7
KIWA Saneringscertificaat



KIWA N.V.

Certificatie en Keuringen
 Sir Winston Churchill-laan 273
 Postbus 70
 2280 AB Rijswijk
 Telefoon (070) 395 35 35
 Telefax (070) 395 34 20
 Telex 32480 kiwa nl

SANERING-CERTIFICAAT REIS-1987

betreffende ondergrondse opslag
 van aardolie producten

ALLEEN GELDIG MET REGISTRATIENUMMER
 EN DATUM

OPDRACHTGEVER

A. v. Tetaring

Eersteweg
 4765 TE ZEVENBERGSEHOEK

1a

PLAATS VAN DE INSTALLATIE

Eersteweg
 ZEVENBERGSEHOEK
 Gemeente Zevenbergen

1a

datum van melding

920826

datum van sanering

921005

OMVANG VAN DE INSTALLATIE

inhoud in liters

5000

soort product

HBO

OPMERKINGEN

CONTROLE VAN DE BODEM

de bodem rondom de gesaneerde tank is onderzocht op verontreiniging door produkt uit de tank
☒ [X] verontreiniging werd niet aangetroffen.
☐ [] aangezien verontreiniging werd aangetroffen is het bevoegde gezag gewaarschuwd.

WIJZE VAN SANEREN

de tankinstallatie is na leegzuigen:
☐ [] verwijderd, de tank is naar een geaccepteerd verschrotingsbedrijf afgevoerd.
☒ [X] inwendig gereinigd en gevuld met zand.
☐ [] inwendig gereinigd.

SANERINGSWERKZAAMHEEDEN

de saneringswerkzaamheden zijn - voorzover onder opmerkingen niet anders is aangegeven -
 geheel in overeenstemming met de voorschriften uitgevoerd.

UITVOERING

verantwoordelijke
 uitvoerder

A. Wellner

saneringsbedrijf

ISOTANK
 Waaldijk 5
 4184 EK Opijnen

handtekening

datum

24 oktober 92

0625/016.10 B

registratienummer

REGISTRATIE KIWA

A.07571

exemplaar certificaat bestemd voor

geel eigenaar blauw provincie
 groen gemeente roze saneringsbedrijf
 wit KIWA



REIS 8701

