

RAPPORT

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

VERKENNEND ASBESTONDERZOEK

MAASDIJK 3 TE NEDERHEMERT

Gemeente Kerkwijk, sectie T, nummer 1460

PROJECT: 15569

VERANTWOORDING

Titel VERKENNEND BODEMONDERZOEK, VERKENNEND ASBESTONDERZOEK MAASDIJK 3
TE NEDERHEMERT

Opdrachtgever Bouwbedrijf Bruygom b.v.
Maasdijk 3
5317 KP Nederhemert

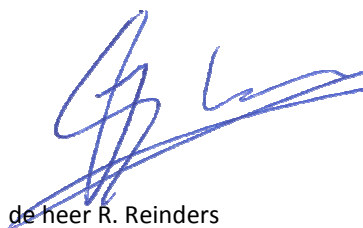
Rapportnummer 15569

Datum 21 oktober 2016

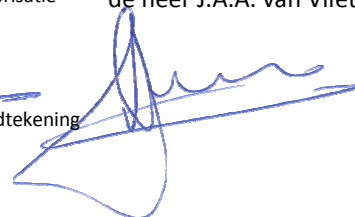
Projectleider de heer J.B.P. van der Stroom

Autorisatie de heer J.A.A. van Vliet

handtekening



handtekening



Boormeesters de heer R. Reinders

de heer B.A.P. van Bergen

handtekening



handtekening



NIPA milieutechniek b.v.
Landweerstraat – Zuid 109
5349 AK Oss

tel. +31 (0)412 – 65 50 58

fax. +31 (0)412 – 65 29 98

www.nipamilieu.nl

info@nipamilieu.nl





INHOUDSOPGAVE

VERANTWOORDING	2
1 INLEIDING	5
2 LOCATIEGEGEVENS	6
2.1 ALGEMEEN	6
2.2 VOORONDERZOEK	6
2.2.1 <i>Omgeving</i>	6
2.2.2 <i>Bodemgebruik</i>	6
2.2.3 <i>Uitgevoerde bodemonderzoeken</i>	7
2.2.4 <i>Bodemopbouw en geohydrologie</i>	7
2.2.5 <i>Financieel- juridische situatie</i>	7
2.3 DOELSTELLING	8
2.4 HYPOTHESE	8
3 UITGEVOERD BODEMONDERZOEK	9
3.1 VERKENNEND BODEMONDERZOEK	9
3.2 VERKENNEND ASBESTONDERZOEK	9
3.3 VELDWERKZAAMHEDEN	10
3.4 LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN	10
4 WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE	11
4.1 BODEM	11
4.2 WATERBODEMONDERZOEK	12
4.3 ASBEST	14
5 RESULTATEN	16
5.1 ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	16
5.2 ANALYSERESULTATEN EN BODEMKWALITEIT	17
5.3 INTERPRETATIE	18
6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	19
7 REFERENTIES	20



Bijlage

- 1 Situering in de regio
- 2 Kadastrale gegevens
- 3 Locatieoverzicht
- 4 Boorprofielbeschrijvingen
- 5 Analysecertificaten grond en grondwater
- 6 Toetsingstabellen
- 7 Analysecertificaten asbestonderzoek
- 8 Gegevens vooronderzoek
- 9 Fotobijlage



1 INLEIDING

Hoeflaken Advies, bemiddeling & regie te Aalst heeft namens Bouwbedrijf Bruygom b.v., in verband met een voorgenomen bestemmingsplanwijziging, aan NIPA milieutechniek b.v. te Oss opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 op een deel van het perceel Maasdijk 3 te Nederhemert.

NIPA milieutechniek b.v. te Oss is een ISO 9001:2008 gecertificeerd onderzoeksbureau. Tevens is NIPA milieutechniek b.v. op grond van artikel 12 van het Besluit bodemkwaliteit erkend voor de werkzaamheid "Veldwerk". Deze erkenning geldt voor de volgende protocollen:

- 2001 – Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- 2002 – Het nemen van grondwatermonsters
- 2003 – Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
- 2018 – Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

NIPA milieutechniek b.v. verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

De contactpersoon van de opdrachtgever is de heer J.A. Hoeflaken. De werkzaamheden bij NIPA milieutechniek b.v. zijn gecoördineerd door de heer J.B.P. van der Stroom.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie betreft een deel van het perceel Maasdijk 3 te Nederhemert (gemeente Zaltbommel) en staat kadastraal bekend als gemeente Kerkwijk, sectie T, nummer 1460. Het voornemen bestaat om het voormalige kantoor om te vormen tot een woning. Tevens zal een gedeelte van het bedrijfsterrein als tuin worden ingericht. De onderzoekslocatie betreft de toekomstige tuin.

De situering van de onderzoekslocatie in de regio is weergegeven in bijlage 1. Het locatieoverzicht is opgenomen als bijlage 3.

2.2 Vooronderzoek

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd conform hoofdstuk 6 van de NEN 5725. In bijlage 8 zijn de relevante kopieën vanuit het vooronderzoek opgenomen.

2.2.1 Omgeving

De onderzoekslocatie is buitendijks van de Maasdijk gelegen. De directe omgeving van de locatie bestaat uit:

- Noordzijde: Veerweg
- Oostzijde: bosschages
- Zuidzijde: bedrijfsterrein
- Westzijde: bedrijfsterrein

2.2.2 Bodemgebruik

De eerste bebouwing is van 1955. Op de locatie is een bouwbedrijf gevestigd. Het perceel is bebouwd met een bedrijfsloods, een voormalig kantoor en twee open loodsen. Het voormalig kantoor wordt momenteel verbouwd tot woning. Een deel van het bedrijfsterrein zal als tuin ingericht worden. Hierbij is geen grondverzet voorzien. Ter plaatse van de tuin is in het verleden een garage en een bestrijdingsmiddelenopslag aanwezig geweest.

Op het voormalig bedrijfsterrein is een tankinstallatie in gebruik geweest. Deze tankinstallatie bevond zich circa 30 meter ten westen van de huidige onderzoekslocatie.

2.2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken

In het verleden zijn op de locatie diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. het meest recente onderzoek is in 2005 uitgevoerd (Mitec Advies, 05005-02, d.d. 9 december 2005). Uit het onderzoek blijkt ondermeer dat ter plaatse van de ondergrondse tanks de bodem sterk verontreinigd is met minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen. De verontreiniging heeft een omvang van circa 80 m³ sterk verontreinigde grond en 995 m³ grondwater. De grens van de streefwaardecontour is op circa 15 meter ten westen van de huidige onderzoekslocatie gelegen. Bij het onderzoek is tevens onderzoek verricht ter plaatse van de voormalige bestrijdingsmiddelenkast en garage, die samenvallen met de huidige onderzoekslocatie. In de bovengrond is een licht verhoogd gehalte aan drins gemeten, verder zijn geen verontreinigingen met de onderzochte parameters aangetoond. Voor nader informatie met betrekking tot de uitgevoerde onderzoek wordt verwezen naar de betreffende rapportage.

2.2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemopbouw en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO (Tiel, Kaartbladen 39 West). Hierin zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

De onderzoekslocatie ligt in de gemeente Zaltbommel. De gemiddelde maaiveldhoogte is circa 3 meter +NAP. Plaatselijk kan de bodemopbouw afwijken van onderstaande gegevens. De in het Holoceen gevormde deklaag bestaat uit klei, veen en lemig zand en heeft een dikte van circa 5 meter. Onder deze slecht doorlatende deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket bestaande uit de grofzandige formaties van Sterksel. Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van circa 50 meter. De scheidende laag tussen het eerste en tweede watervoerend pakket bestaat uit kleien en slibhoudende afzettingen van de formaties van Kedichem en Tegelen over een dikte van circa 80 meter. Het tweede watervoerend pakket bestaat voornamelijk uit grove zanden en grinden behorende tot de formaties van Tegelen en Maassluis.

De algemene stromingsrichting van het grondwater is zuidwestelijk. Dit stromingspatroon wordt bepaald door de ondergrondse afstroming van de hoger gelegen gebieden in Noord Brabant. De stromingsrichting van het freatisch grondwater wordt hoogstwaarschijnlijk beïnvloed door de stand van de nabijgelegen Waal.

2.2.5 Financieel- juridische situatie

De kadastrale gegevens zijn opgenomen als bijlage 2 van deze rapportage.



2.3 Doelstelling

Het onderzoek heeft tot doel vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is, waardoor sprake kan zijn van beperkingen of belemmeringen ten aanzien van het huidige of toekomstige gebruik van het terrein.

2.4 Hypothese

Sinds het onderzoek uit 2005 hebben ter plaatse van de onderzoekslocatie geen bedrijfsactiviteiten meer plaatsgevonden. Op basis daarvan is de hypothese gesteld dat de onderzoekslocatie beschouwd kan worden als een niet verdachte locatie met betrekking tot de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

3 UITGEVOERD BODEMONDERZOEK

3.1 Verkennend bodemonderzoek

De onderzoekslocatie is buitendijks gelegen. De bodem dient derhalve als waterbodemonderzoek te worden gezien. Gezien het doel van het onderzoek en de beperkte oppervlakte van de onderzoekslocatie is echter aansluiting gezocht bij de NEN 5740, voor de analysepakketten is wel gekozen voor een waterbodemonderzoek. Het waterbodemonderzoek is uitgebreider dan het standaard pakket voor grond vanuit de NEN 5740.

Verdeeld over de onderzoekslocatie met een oppervlakte van circa 265 m² zijn conform de strategie voor een onverdachte locatie vanuit de NEN 5740 de volgende boringen verricht:

- 2 boringen tot 0,5 meter -mv (02 en 03)
- 1 boring tot 2,0 meter -mv (04)
- 1 boring tot 1,5 meter onder het grondwatervniveau en afgewerkt met peilbuis (01)

Twee grondmonsters zijn geanalyseerd op de parameters van het C2 pakket vanuit de NEN 5720. Voor het berekenen van de gestandaardiseerde meetwaarden zijn van de mengmonsters tevens de percentages aan lutum en organisch stof bepaald. Het grondwater is geanalyseerd op de parameters van het standaard grondwaterpakket vanuit de NEN 5740.

3.2 Verkennend asbestonderzoek

Tijdens de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek zijn in de bodem minimale bijmengingen met puin geconstateerd. Tevens is een puinverharding aanwezig. Het aanwezige puin maakt de locatie verdacht met betrekking tot de aanwezigheid van asbest. Derhalve is aansluitend een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd. In eerste instantie is een maaiveldinspectie uitgevoerd waarbij het maaiveld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen is gecontroleerd. Aansluitend zijn 3 inspectiegaten gegraven van 0,3 bij 0,3 meter. De gaten zijn doorgezet tot 0,5 meter -mv. Het vrijgekomen materiaal is uitgeharkt en gecontroleerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Van de fijne fractie van het geïnspecteerde materiaal zijn twee mengmonsters samengesteld die zijn geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest (MM1 puin; MM2 grond).

3.3 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden, te weten het uitvoeren van de boringen, het plaatsen van de peilbuis, het graven van de inspectiegaten, het bemonsteren van de grond en van het grondwater en de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters, zijn uitgevoerd volgens de methoden zoals aangegeven in de relevante NPR- en NEN-normen zoals beschreven in de beoordelingsrichtlijn *“Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek”* [2]. De situering van de boringen is opgenomen in bijlage 3. Alle boringen zijn op 3 oktober 2016 met handkracht uitgevoerd. Het grondwater is, na grondig afpompen, op 11 oktober 2016 bemonsterd. De pH en de geleidbaarheid (Ec) van het grondwater zijn in het veld bepaald.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat VB-002. De boorwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer R. Reinders. De grondwatermonsternamen zijn gedaan verzorgd door de heer B.A.P. van Bergen. Het asbestonderzoek is uitgevoerd door de heer M.C.M. Verhoeven op 17 oktober 2016.

3.4 Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd door een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium. Voor de toegepaste analysemethoden wordt verwezen naar bijlage 5. De monsterrestanten en de niet-geanalyseerde grondmonsters zijn opgeslagen in een donkere ruimte, bij een temperatuur van +4 °C.

4 WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

4.1 Bodem

De verontreinigingssituatie van de vaste bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten aan de achtergrond- en interventiewaarde [3 & 4]. De streefwaarden voor grond zijn per 1 oktober 2008 vervangen door de achtergrondwaarden (AW2000), deze zijn vastgesteld in het Regeling bodemkwaliteit [5]. De achtergrondwaarden zijn landelijk vastgesteld en worden in het Besluit bodemkwaliteit als volgt gedefinieerd:

Achtergrondwaarden: bij regeling van Onze Ministers vastgestelde gehalten aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

In gemeenten die beschikken over een bodemkwaliteitskaart kan bij een overschrijding van de achtergrondwaarde getoetst worden aan de P90-waarde. Deze geeft een regionaal vastgestelde verhoogde achtergrondwaarde aan.

Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2009 [3]. De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de bodem aan.

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de vaste bodem en het grondwater hebben 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 bijzondere situaties, zoals bij volkstuinen en bij kruipruimten, kan reeds bij een geringere omvang en bij gehalten beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Op grond van de daadwerkelijk optredende blootstelling aan de verontreiniging dient bekeken te worden of onaanvaardbare risico's voor mensen en/of ecosystemen optreden.

Uit de NEN 5740 [1] kan het volgende worden afgeleid. Uitvoering van vervolgonderzoek is in de meeste gevallen alleen noodzakelijk wanneer de concentratie van een stof de tussenwaarde overschrijdt. Deze waarde wordt ook in de circulaire Bodemsanering gehanteerd als de concentratiegrens waarboven een nader onderzoek moet worden uitgevoerd. De tussenwaarde betreft de halve som van de achtergrond- ofwel streefwaarde en de interventiewaarde. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen.

In onderhavig rapport wordt de volgende terminologie gebruikt om de mate van verontreiniging aan te geven:

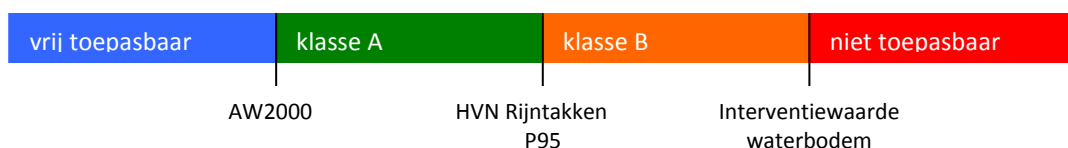
- niet verontreinigd/verhoogd (-):
de concentratie aan verontreiniging is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde/streefwaarde;
- licht verontreinigd/verhoogd (+):
de concentratie aan verontreiniging is hoger dan de achtergrondwaarde/streefwaarde maar lager dan of gelijk aan de tussenwaarde;
- matig verontreinigd/verhoogd (++):
de concentratie aan verontreiniging is hoger dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- sterk verontreinigd/verhoogd (+++):
de concentratie aan verontreinigingen is hoger dan de interventiewaarde.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of organisch stofgehalte van de bodem. Bij de berekening van de achtergrond- en interventiewaarden van de vaste bodem is uitgegaan van gemeten lutum- en organisch stofgehalten. De achtergrond- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 6. Hierbij wordt opgemerkt dat niet voor ieder geanalyseerd grondmonster de gehalten aan lutum en organisch stof hoeven te worden bepaald. Bij de toetsing is in dat geval gebruik gemaakt van de meest vergelijkbare gehalten aan lutum en organisch stof ten opzichte van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen ter plaatse.

4.2 Waterbodemonderzoek

Waterbodems zijn overgeheveld van de Wet bodembescherming naar de Waterwet [8], omdat het type verontreiniging van een waterbodem verschilt van die van de landbodem. Waterbodems zijn veelal diffuus verontreinigd en onderhevig aan zogenoemde 'herverontreiniging'. Daarnaast speelt ook een rol dat de drijvende kracht voor de aanpak van waterbodems veelal onderhoud en herinrichting is en niet zozeer milieuhygiënisch herstel. Een derde argument is dat het saneren van de waterbodem vrijwel altijd door de beheerder wordt uitgevoerd, terwijl landbodems veelal door derden worden gesaneerd.

De kwaliteit van de waterbodem wordt bepaald aan de hand van de Regeling bodemkwaliteit [7] (Artikel 4.10.3). In het generieke kader is de waterbodembodemkwaliteit onderverdeeld in de klassen “AW2000”, “klasse A”, “klasse B” en “niet toepasbaar”. Deze klassenindeling vervangt de klassenindeling uit de Vierde Nota Waterhuishouding. In onderstaand figuur is de klassenindeling voor waterbodems gegeven.



De Maximale waarden voor de klasse A en de Maximale waarden voor de klasse B geven de bovengrens aan van de kwaliteit. Wanneer de maximale waarde voor B wordt overschreden, mag deze partij baggerspecie binnen het generieke kader niet worden toegepast. De bovengrens voor klasse B is tevens de interventiewaarden voor waterbodems.

Bij het toepassen van grond en baggerspecie wordt alleen getoetst aan de actuele kwaliteit van de ontvangende waterbodem. Hier is het uitgangspunt dat de kwaliteit van de ontvangende waterbodem niet verslechtert. Een partij grond of baggerspecie kan als waterbodem worden hergebruikt wanneer de kwaliteitsklasse van de toe te passen grond of baggerspecie gelijk aan of schoner is dan de kwaliteit van de ontvangende bodem.

Bij de toetsing van de analyseresultaten worden de gemeten gehalten van de geanalyseerde parameters gecorrigeerd naar standaard bodem (10% organisch stof en 25% lutum). In de toetsingstabellen van bijlage 6 zijn in de eerste cijferkolom de gemeten waarden weergegeven en in de tweede de gecorrigeerde waarden. Voor de kwaliteit van de toe te passen materialen wordt verwezen naar de verruimde toetsing uit artikel 4.2.2 lid 4 van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de kwaliteit van de ontvangende bodem wordt verwezen naar artikel 4.10.3 RBK.

Regeling bodemkwaliteit

Artikel 4.10.3. Vaststellen kwaliteitsklassen van de bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam

- o 1. Voor het vaststellen van de kwaliteitsklasse van de bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam wordt een correctie op de gemeten gehalten lutum en organisch stof uitgevoerd volgens de rekenregels in onderdeel III van bijlage G.*
- o 2. De bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam wordt uitgedrukt in kwaliteitsklasse A, indien de rekenkundige gemiddelden van de gehalten van de gemeten stoffen in de bodem of in de bodemkwaliteitszone de achtergrondwaarden overschrijden, maar niet de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A. Om te bepalen of er sprake is van een overschrijding van de achtergrondwaarden is artikel 4.2.2, vierde, vijfde en achtste lid, van overeenkomstige toepassing.*
- o 3. De bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam wordt uitgedrukt in kwaliteitsklasse B, indien de rekenkundige gemiddelden van de gehalten van de gemeten stoffen in de bodem of in de bodemkwaliteitszone de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A overschrijden, maar niet de maximale waarden voor kwaliteitsklasse B.*

4.3 Asbest

Asbest in bodem

In de eerste stap wordt op basis van het verkennend onderzoek vastgesteld of er sprake is van een verdachte locatie en of de bodem asbestverdacht materiaal bevat. Indien dit wordt bevestigd, ontstaat hierdoor direct aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek om vast te stellen of sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging met asbest in de bodem indien de gemiddelde concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. (gewogen). Het vaststellen van de gemiddelde gewogen asbestconcentratie is vastgesteld aan de hand van de NEN 5707 of NTA 5727. Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van toepassing is bij het vaststellen van de ernst. Elke sterk met asbest verontreinigde bodem dient beschouwd te worden als een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Op basis van het Milieuhygiënische saneringscriterium bodem, protocol asbest dat alleen van toepassing is indien er sprake is van een bodemverontreiniging met asbest in (water)bodem, grond en baggerspecie, waarbij asbest aanwezig is in een gehalte boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. (gewogen), worden de locatiespecifieke risico's ingedeeld in twee categorieën: "géén onaanvaardbare risico's" en "onaanvaardbare risico's". De locatie valt in de categorie "géén onaanvaardbare risico's" als er geen kans op vezelemissie is. Dit komt voor in situaties waarbij het bij het actuele gebruik niet mogelijk is om met de asbestbodemverontreiniging in contact te komen of als blijkt dat in dergelijke situaties nooit gehalten aan asbest in de lucht zullen voorkomen die het Verwaarloosbaar Risiconiveau (VR) overschrijden. Dit betekent dat dan een beperkingenregistratie moet plaatsvinden. Het bevoegd gezag kan naast registratie aanvullend beheermaatregelen voorschrijven. De inhoud van de beheermaatregelen wordt door het bevoegd gezag bepaald. Als de inrichting of het gebruik van de locatie verandert, dienen de locatiespecifieke risico's opnieuw te worden beoordeeld.

De concentratie aan asbest in (water)bodem, grond of baggerspecie is bekend uit het uitgevoerde verkennend en/of nader onderzoek. De analyses moeten worden uitgevoerd conform de NEN 5707. Conform deze norm dient in de rapportage van de uitgevoerde analyses naast het onderscheid in amfibool en serpentijn asbest ook onderscheid te worden gemaakt in hechtgebonden en niet-hechtgebonden asbest. Dit laatstgenoemde onderscheid wordt gemaakt door het aangetroffen materiaal te vergelijken met referentiematerialen met bekende hechtgebondenheid. Uit praktijkmetingen is bekend dat er in het geval van een bodemverontreiniging met alleen hechtgebonden asbest in gehalten lager dan 1.000 mg/kg d.s. (gewogen), geen asbest in de lucht wordt aangetroffen boven de

bepalingsondergrens. Om deze reden is het niet nodig verdere metingen te verrichten indien het gehalte aan hechtgeboden asbest minder dan 1.000 mg/kg d.s. (gewogen) bedraagt.

Er dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden getroffen op dat deel van de locatie waar sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de aanwezigheid van de bodemverontreiniging met asbest. Met "spoedig" wordt in dit kader bedoeld dat de sanering binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed moet aanvangen. De consequenties van de risicobeoordeling conform het onderhavige "protocol asbest" worden door het bevoegd gezag vastgelegd in een beschikking "ernst en spoed". In paragraaf 5.2 van de Circulaire bodemsanering 2009, zijn aandachtspunten voor de inhoud van een dergelijke beschikking opgenomen.

Asbest in puin

Voor asbest in puin geldt een maximale samenstellingswaarde van 100 mg/kg d.s. (Regeling bodemkwaliteit, 13 december 2007). Het betreft een gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest). Het betreft hierbij puin waaraan niet opzettelijk asbest is toegevoegd, anders geldt een norm van 0 mg/kg d.s.

Berekening asbestconcentratie

Op basis van de bij de inspectie verzamelde materialen en de analyses van de verzamelmonsters kan aan de hand van de volgende formule uit de NEN 5707/5897 de asbestconcentratie per inspectiepunt worden bepaald.

$$C_{gr} = M \times \% / (V \times n \times E \times ds)$$

waarbij:

C_{gr} = asbestconcentratie fractie groter dan 16 millimeter

M = massa asbestverdacht materiaal in mg

% = gemiddeld % asbest in materiaal

V = volume gegraven inspectiegat

n = stortgewicht grond

E = inspectie efficiëntie

ds = droge stof gehalte bepaald doormiddel van veldmeting*

* op het analysecertificaten van Search staat bij de materiaal monsters eveneens een gehalte droge stof, dit is echter het droge stofgehalte van het materiaal en is voor deze calculatie niet relevant

Voor de totale asbestconcentratie (C_{tot}) dient het gehalte van de fractie groter dan 16 millimeter (C_{gr}) opgeteld te worden met de concentratie die door het laboratorium in de grondmonsters aangetroffen wordt (C_f).

5 RESULTATEN

5.1 Zintuiglijke waarnemingen

Voor de boorprofielbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 4. Ter plaatse van de boringen 02 en 03 is een tegelverharding aanwezig. Bij boring 04 is een halfverharding van puin aanwezig. De bodem is vanaf maaiveld tot minimaal het diepste punt van de boringen, circa 5,2 meter -mv opgebouwd uit zandige grindige klei. Deze kleilaag wordt vanaf 2,0 tot 2,5 meter -mv onderbroken door een laag kleig zand. Ter plaatse van de boringen 02 en 03 is een opgebrachte zandlaag aanwezig. Ter plaatse van boring 03 op een diepte van circa 0,5 meter -mv een betonplaat aangetroffen. In de ondergrond van boring 04 is op een diepte van circa 1,3 meter -mv een ondoordringbare laag aanwezig. De zandlaag ter plaatse van boring 02 is vanaf 0,06 tot 0,4 meter -mv zwak kool- en baksteenhoudend. Verder zijn tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen bijzonderheden waargenomen die op een mogelijke verontreiniging duiden.

Tijdens de uitvoering van het verkennend asbestonderzoek zijn aan het maaiveld geen asbestverdachte materialen waargenomen. De onderzoekslocatie was voor een groot deel verhard met betontegels. Het onverharde deel was begroeid, waardoor de inspectie-efficiëntie relatief laag was. In de bodem zijn evenmin geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

De grondwaterstand bevond zich tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden op een diepte van circa 3,7 meter -mv.

5.2 Analyseresultaten en bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 5; de analyse- en toetsingsresultaten zijn samengevat in tabel 1.

Tabel 1: Toetsingsresultaten grond en grondwater

	Grond				Grondwater	
monster	MM1 (zand)		MM2 (klei)		01	
deelmonster	2A		01A,04A			
meter -mv	0,06-0,4		0,0-0,95		4,2-5,2	
bijmenging	baksteen/kooltjes		-		-	
metalen						
arseen	-		A/+	19		170
barium	-		-		+	
cadmium	A/+	0,48	A/+	0,63	-	
chromium	-		-		-	
kobalt	-		-		-	
koper	-		-		-	
lood	A/+	57	A/+	45	-	
molybdeen	-		-		-	
nikkel	-		-		-	
zink	A/+	160	A/+	140	-	
kwik	A/+	0,12	A/+	0,15	-	
PAK	B/+	17	A/+	4,2		
Bestrijdingsmiddelen						
HCH (som)	B	0,0041	-			
dieldrin	-		B	0,0026		
DDD	+	0,019	-			
overige individueel	-		-			
gechloreerde kwst.					-	
aromatische kwst.						
benzeen					-	
tolueen					-	
ethylbenzeen					-	
xylenen					-	
minerale olie	A/+	52	-		+	120
naftaleen					-	
polychloorbifenylen						
PCB 25	-		-			
PCB 52	-		-			
PCB 101	-		-			
PCB 118	-		-			
PCB 138	-		A	0,0014		
PCB 153	-		A	0,0013		
PCB 180	-		-			
PCB (som 7)	-		+	0,0061	-	

Verklaring van tekens:

- niets vermeld betekent niet geanalyseerd
 - ≤ achtergrond- ofwel streefwaarde / rapportagegrens
 - A voldoet aan kwaliteitsklasse A
 - B voldoet aan kwaliteitsklasse B
 - + > achtergrond- ofwel streefwaarde en ≤ tussenwaarde
 - ++ > tussenwaarde en ≤ interventiewaarde
 - +++ > interventiewaarde
- gehalten in grond in mg/kg d.s.; gehalten in het grondwater in µg/l

5.3 Interpretatie

Getoetst als waterbodem blijkt zowel het baksteen- en koolhoudende zand (MM1) als de zintuiglijk als schoon beoordeelde klei (MM2) te voldoen als klasse B materiaal op basis van respectievelijk HCH en dieldrin.

Getoetst aan de Wet bodembescherming blijkt dat zowel in de zintuiglijk als schoon beoordeelde kleilaag (MM2) als in de baksteen en koolhoudende laag ter plaatse van boring 2A (MM1) licht verhoogde gehalten aan cadmium, lood, zink, kwik en PAK in de bodem aanwezig zijn. In de klei zijn tevens licht verhoogde gehalten aan arseen en PCB gemeten. In het zand zijn tevens licht verhoogde gehalten aan minerale olie en DDD gemeten.

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan barium en minerale olie gemeten. Het verhoogde gehalte aan minerale olie hangt waarschijnlijk samen met de verontreiniging ter plaatse van de voormalige tankinstallatie. Barium wordt veelvuldig van nature in het grondwater voorkomen en duidt niet op een noemenswaardige verontreiniging.

Voorafgaand aan de grondwatermonsterneming is een zuurgraad (pH) van 7,01 en een geleidbaarheid (Ec) van 1.250 $\mu\text{S}/\text{cm}$ in het grondwater gemeten. De pH en de Ec hebben, voor deze regio, normale waarden. Tijdens de monsterneming van het grondwater is een troebelheid van het grondwater van 128 NTU gemeten. Verondersteld wordt dat het water in de bodem van nature een troebelheid van 0 – 10 NTU heeft. Een troebelheid hoger dan 10 NTU is niet bezwaarlijk maar kan bij de interpretatie van de analyseresultaten worden gebruikt. Een verhoogde NTU kan leiden tot een overschatting van organische parameters en zware metalen. De verhoogde troebelheid hangt waarschijnlijk samen met de aanwezigheid van onoplosbare bestanddelen in het grondwater. Aangezien maximaal licht verhoogde gehalten zijn aangetoond, en de NTU van 10 geen normatieve grens is, bestaat geen aanleiding het grondwater opnieuw te bemonsteren.

Tijdens de uitvoering zijn op en in de bodem geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Uit de analyse van de fijne fractie blijkt dat de puinlaag 20 mg/kg d.s. aan asbest bevat. Het gehalte overschrijdt de triggerwaarde van 50 mg/kg d.s. niet, derhalve bestaat geen aanleiding voor het uitvoeren van een aanvullend of nader asbestonderzoek. In het puinhoudend zand (MM2) is analytisch geen asbest aangetoond.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel Maasdijk 3 te Nederhemert, kadastraal bekend als gemeente Kerkwijk, sectie T, nummer 1460, blijkt dat:

- de toplaag, bestaande uit zintuiglijk schone klei en baksteen- en koolhoudend zand, getoetst als waterbodem, voldoet aan kwaliteitsklasse B;
- de bodem, getoetst aan de Wet bodembescherming, licht verontreinigd is met zware metalen, PAK, minerale olie en DDD;
- het grondwater licht verhoogde gehalten aan minerale olie en barium bevat. Het verhoogde gehalte aan minerale olie hangt waarschijnlijk samen met de verontreiniging ter plaatse van de voormalige tankinstallatie. Barium komt veelvuldig van nature in het grondwater voor en duidt niet op een noemenswaardige verontreiniging;
- plaatselijk een opgebrachte puinlaag aanwezig is, deze blijkt een asbestconcentratie van 20 mg/kg d.s. te bevatten. Het gehalte overschrijdt de triggerwaarde van 50 mg/kg d.s. niet, derhalve bestaat conform de NEN 5897 geen aanleiding voor het uitvoeren van een aanvullend of nader asbestonderzoek;
- de zandige toplaag plaatselijk bijmengingen met baksteen en kooldelen bevat. Deze zandlaag blijkt niet asbesthoudend.

Op basis van deze resultaten dient de hypothese, zoals verwoord in paragraaf 2.4, in principe verworpen te worden. De gevolgde strategie is echter als voldoende te beschouwen. De resultaten vormen geen aanleiding voor het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek.

De uitvoering van een aanvullend of nader onderzoek is, ons inziens, niet zinvol. Tegen de voorgenomen bestemmingswijziging van de onderzoekslocatie zijn, ons inziens, geen zwaarwegende milieuhygiënische bezwaren aan te voeren.

Opgemerkt wordt dat wij slechts een adviserende taak hebben en dat het bevoegd gezag de noodzaak tot de uitvoering van nader of aanvullend onderzoek vaststelt.

Alhoewel het onderzoek met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen is uitgevoerd dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses wordt uitgevoerd. Niet geheel uitgesloten kan worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

7

REFERENTIES

1. NEN 5740, januari 2009. Bodem, bodem- landbodem- strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en grond [13.080.05]. NNI, Delft
2. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Beoordelingsrichting voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek, BRL SIKB 2000, Gouda, 12 december 2013
3. Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013, 27 juni 2013, Staatscourant 16675
4. Landelijke referentiewaarden ter onderbouwing van maximale waarden in het bodembeleid, RIVM rapport 711701053
5. Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant nr. 247, 13 december 2007

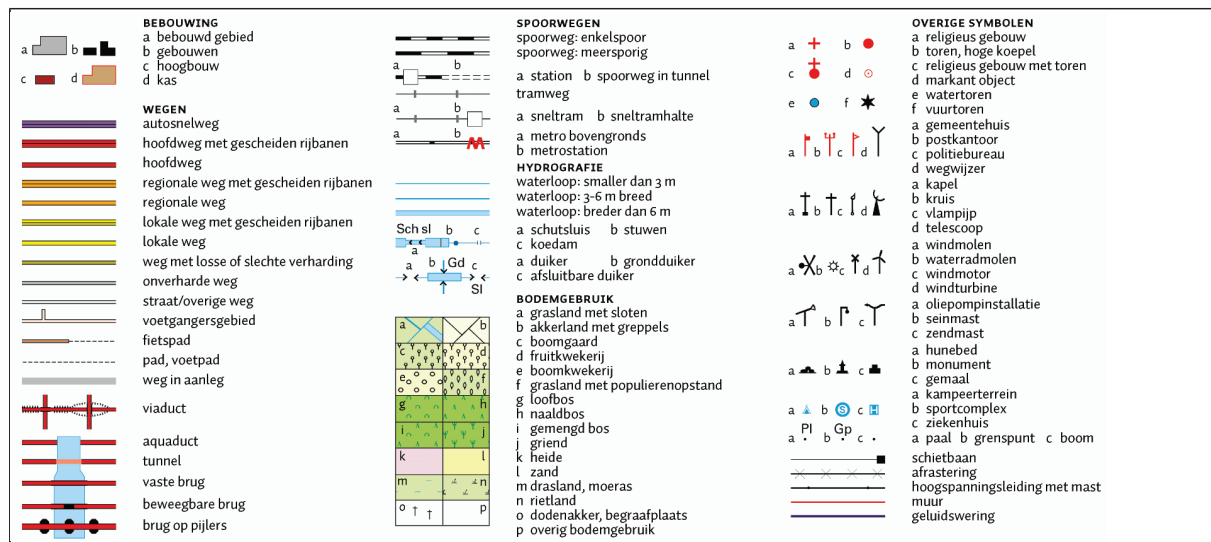
Bijlage 1



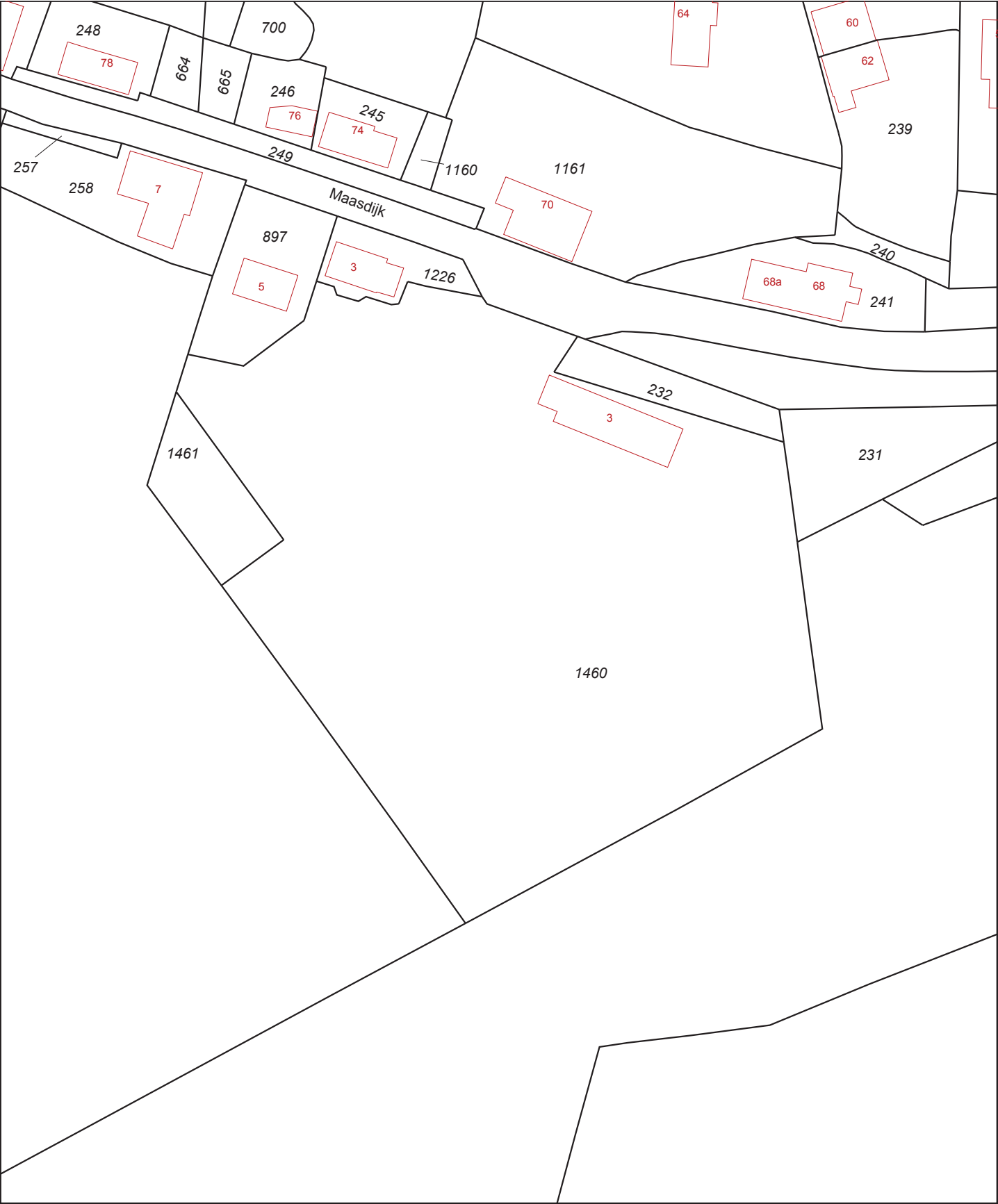
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object KERKWIJK T 1460
Maasdijk 3, 5317 KP NEDERHEMERT
CC-BY Kadaster.

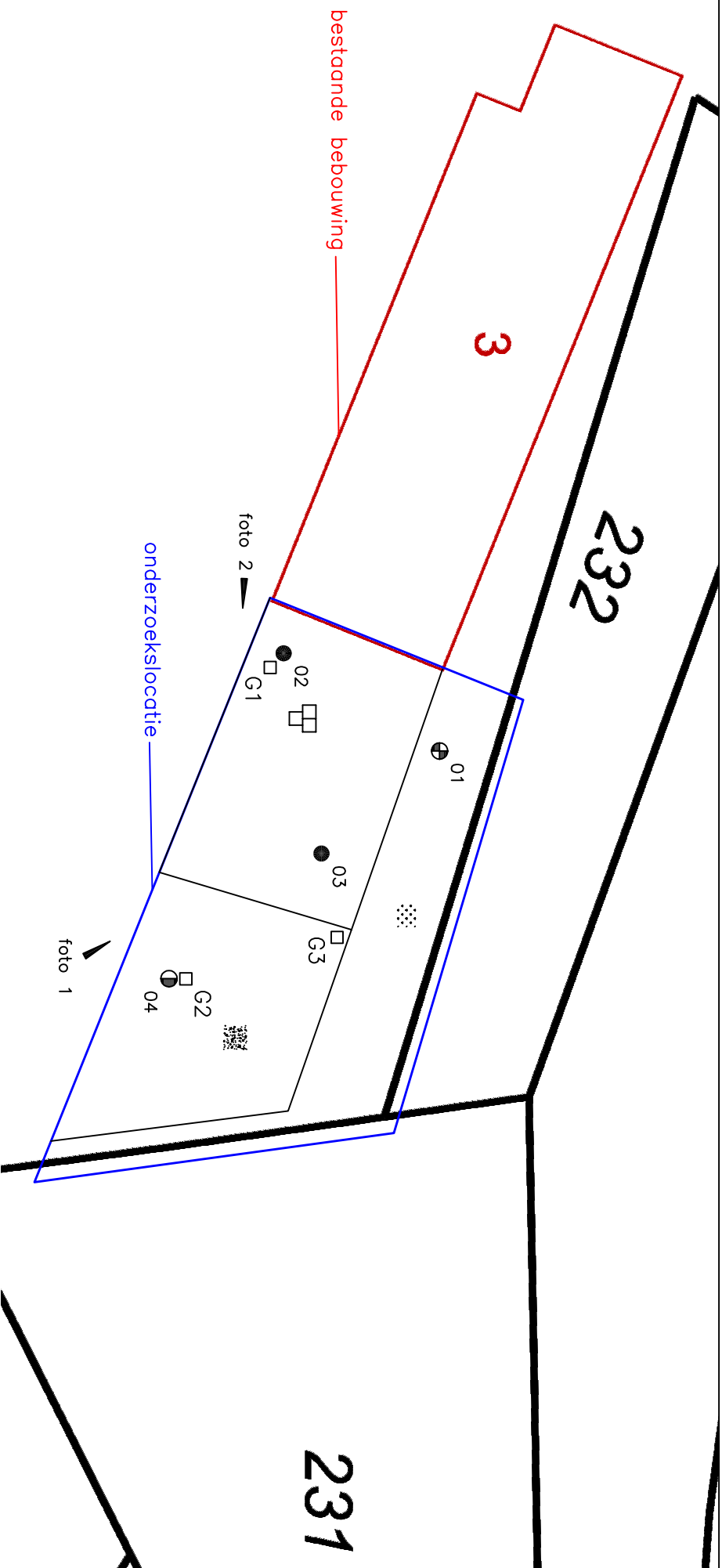


Bijlage 2



12345 25 Deze kaart is noordgericht Perceelnummer Huisnummer — Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing — Overige topografie Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 5 februari 2015 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers	Schaal 1:1000 Kadastrale gemeente Sectie Perceel KERKWIJK T 1460 Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.	
---	--	---

Bijlage 3



LEGENDA

- Boring (basis 0.0 tot 0.5 meter – mv)
- ◐ Boring (basis 0.0 tot 2.0 meter – mv)
- ⊕ Boring met peilbuis
- inspectiegat asbest



0 2.5 5 7.5 10 meter

Aan de motvoering van deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend.

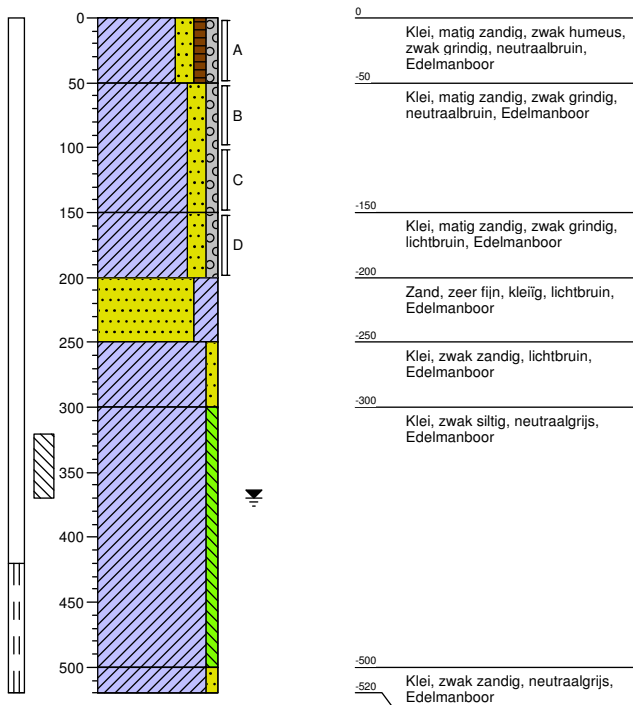
- ▣ Tegels
- ▤ Onverhard
- ▥ Puinverharding

Tekening : 16.15569	Schaal : 1:250	Gemeente: Kerkwijk
Datum : 24-10-2016	Getekend: NVV	Sectie: T
NIPA milieutechniek b.v.	Formaat : A4	Perceelsnr.: 1460
NIPA Projectcode : 15569 Adres : Maasdijk 3 te Nederhemert		

Bijlage 4

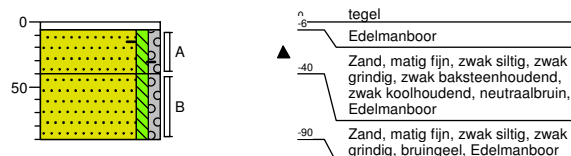
Boring: 01

Datum: 03-10-2016
GWS: 370



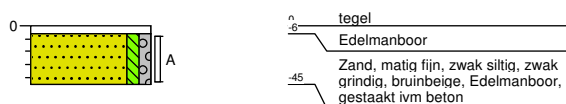
Boring: 02

Datum: 03-10-2016



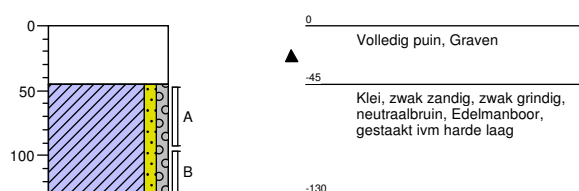
Boring: 03

Datum: 03-10-2016



Boring: 04

Datum: 03-10-2016



Projectcode: 15569

Projectnaam: Maasdijk 3 Nederhemert

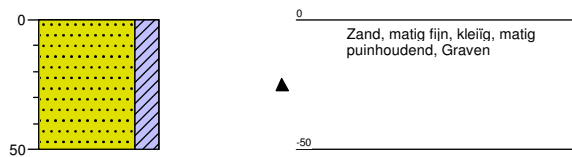
afdrukdatum: 04-10-2016

Pagina 1 / 1

getekend volgens NEN 5104

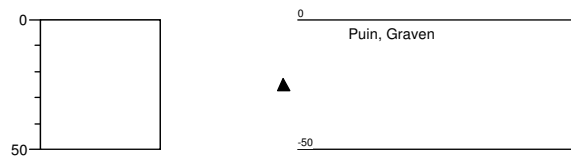
Boring: G1

Datum: 17-10-2016



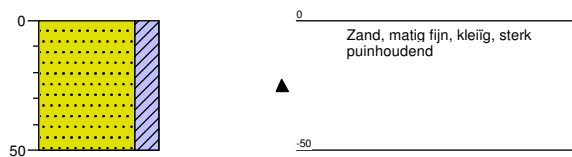
Boring: G2

Datum: 17-10-2016



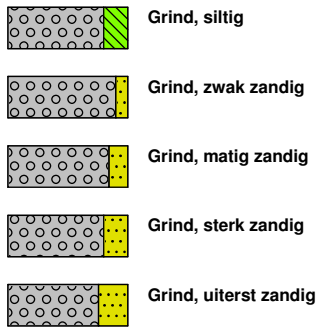
Boring: G3

Datum: 17-10-2016

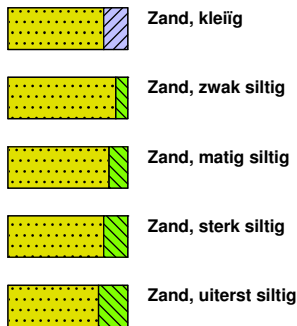


Legenda (conform NEN 5104)

grind



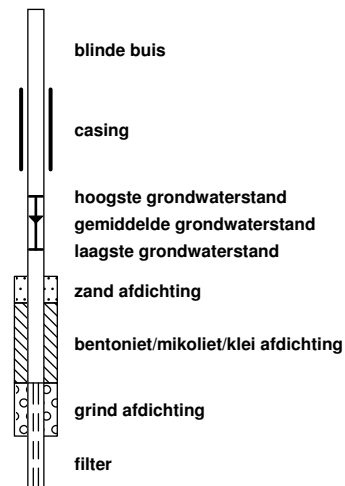
zand



veen



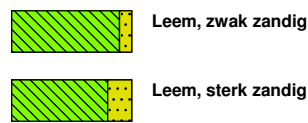
peilbuis



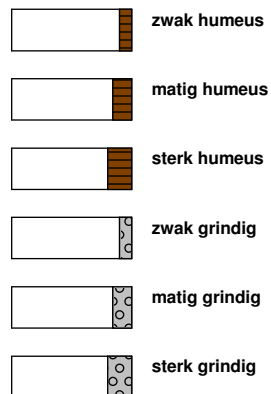
klei



leem



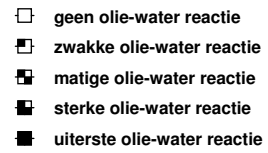
overige toevoegingen



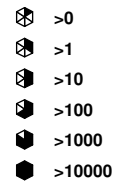
geur



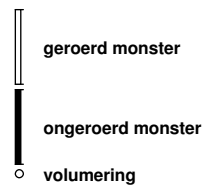
olie



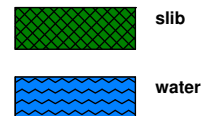
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 5

NIPA milieutechniek BV
T.a.v. J.B.P. van der Stroom
Landweerstraat Zuid 109
5349 AK OSS

Analyscertificaat

Datum: 10-Oct-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016114130/1
Uw project/verslagnummer	15569
Uw projectnaam	Maasdijk 3 Nederhemert
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	04-Oct-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst 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 werkdag 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,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico 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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15569
Uw projectnaam Maasdijk 3 Nederhemert
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2016114130/1
Startdatum 04-Oct-2016
Rapportagedatum 10-Oct-2016/14:14
Bijlage A,B,C
Pagina 1/3

Monsternemer
Monstermatrix Grond; Waterbodem (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	92.0	87.2
S Organische stof	% (m/m) ds	2.6	3.2
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.2	95.9
S Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	3.5	13.5
Metalen			
S Arseen (As)	mg/kg ds	8.7	19
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.48	0.63
S Chroom (Cr)	mg/kg ds	12	26
S Koper (Cu)	mg/kg ds	12	21
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.12	0.15
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9.2	16
S Lood (Pb)	mg/kg ds	57	45
S Zink (Zn)	mg/kg ds	160	140
S Barium (Ba)	mg/kg ds	31	63
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.9	6.1
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	6.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	22	13
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	13	8.5
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	52	<35
Chromatogram olie (GC)	Zie bijl.		
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB			
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 02 (6-40)	03-Oct-2016	9210886
2	MM2 01 (0-50) 04 (45-95)	03-Oct-2016	9210887

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15569
Uw projectnaam Maasdijk 3 Nederhemert
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2016114130/1
Startdatum 04-Oct-2016
Rapportagedatum 10-Oct-2016/14:14
Bijlage A,B,C
Pagina 2/3

Monsternemer
Monstermatrix Grond; Waterbodem (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2
S delta-HCH	mg/kg ds	0.0020	<0.0010
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	0.0013
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	0.0026
S Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S o,p'-DDT	mg/kg ds	0.0042	0.0014
S p,p'-DDT	mg/kg ds	0.017	0.0083
S o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDE	mg/kg ds	0.0019	0.0039
S o,p'-DDD	mg/kg ds	0.0040	<0.0010
S p,p'-DDD	mg/kg ds	0.015	0.0039
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0041	0.0028 ¹⁾
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ¹⁾	0.0040
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.019	0.0046
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0026	0.0046
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.021	0.0096
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.043	0.019
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.055	0.033

Nr. Monsteromschrijving

1 MM1 02 (6-40)
2 MM2 01 (0-50) 04 (45-95)

Datum monstername 03-Oct-2016
03-Oct-2016
Monster nr. 9210886
9210887

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15569
Uw projectnaam Maasdijk 3 Nederhemert
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2016114130/1
Startdatum 04-Oct-2016
Rapportagedatum 10-Oct-2016/14:14
Bijlage A,B,C
Pagina 3/3

Monsternemer
Monstermatrix Grond; Waterbodem (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.057	0.033
Q Pentachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	0.0014 ²⁾
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	0.0013
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0061
Fenolen			
S Pentachloorfenol	mg/kg ds	<0.0030	<0.0030
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.25 ³⁾	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	1.1	0.36
S Anthraceen	mg/kg ds	0.44	0.19
S Fluorantheen	mg/kg ds	3.2	0.92
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2.4	0.55
S Chryseen	mg/kg ds	2.6	0.62
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1.2	0.28
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2.4	0.51
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.8	0.38
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1.6	0.35
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	17	4.2

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 02 (6-40)	03-Oct-2016	9210886
2	MM2 01 (0-50) 04 (45-95)	03-Oct-2016	9210887

Eurofins Analytico 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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016114130/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9210886	02	A	6	40	0533229093	MM1 02 (6-40)
9210887	01	A	0	50	0533229092	MM2 01 (0-50) 04 (45-95)
9210887	04	A	45	95	0533229211	

Eurofins Analytico 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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016114130/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 3)

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016114130/1

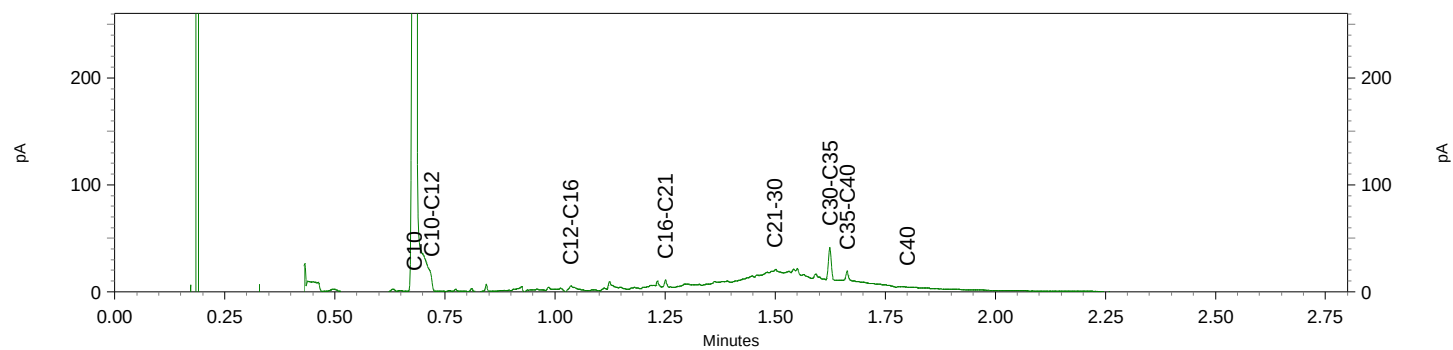
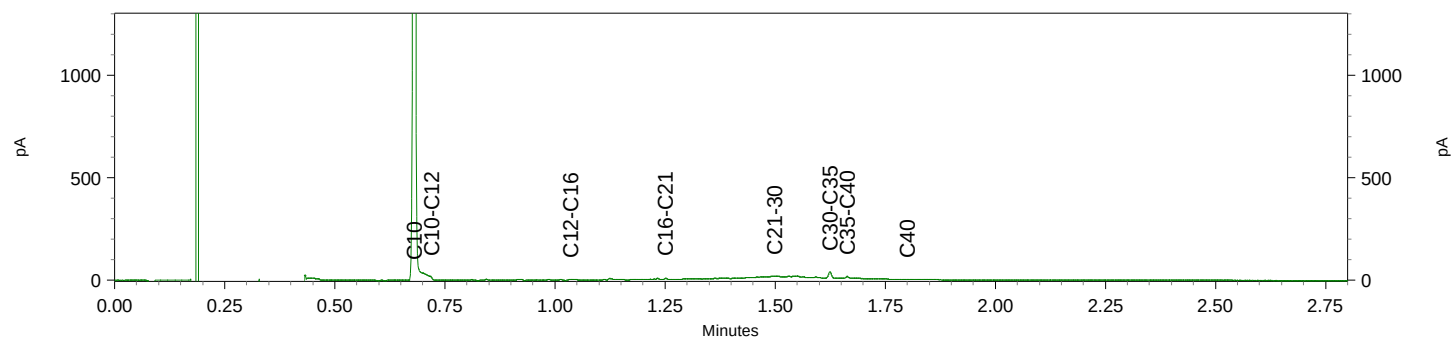
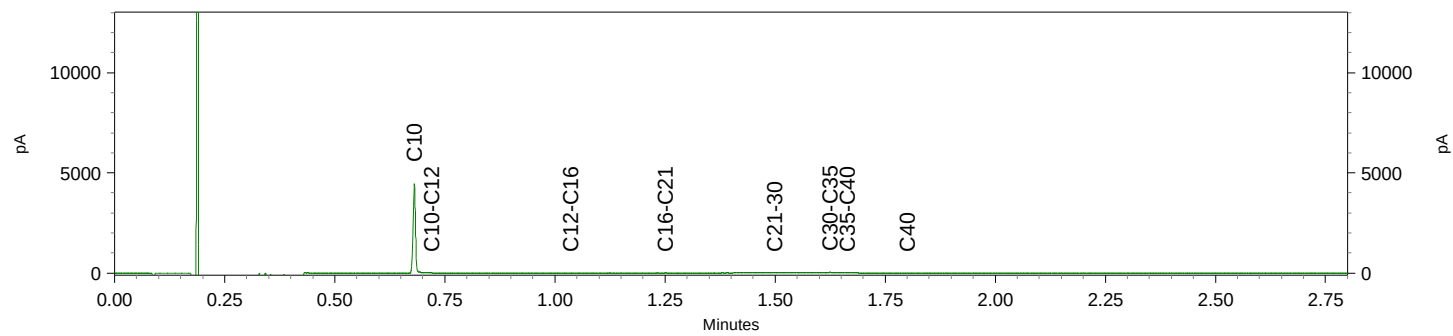
Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 12880
Organische stof (gloeirest)	W0109	ICP-AES	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Lutum (fractie < 2 μ m) (sedimentatie)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Metalen (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
OCB (25)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
Pentachloorbenzeen	W0262	GC-MS	Gelijkw. NEN 6980
PCB (7)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3210-7 en gw. NEN 6980
Pentachloorfenol	W0267	GC-MS	Cf. pb 3260-1 en gw. NEN-EN 14154
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-5 & gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9210886
 Certificate no.: 2016114130
 Sample description.: MM1 02 (6-40)



NIPA milieutechniek BV
T.a.v. J.B.P. van der Stroom
Landweerstraat Zuid 109
5349 AK OSS

Analyscertificaat

Datum: 18-Oct-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016117881/1
Uw project/verslagnummer	15569
Uw projectnaam	Maasdijk 3 Nederhemert
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	11-Oct-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst 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 werkdag 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,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico 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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15569
Uw projectnaam Maasdijk 3 Nederhemert
Uw ordernummer

Monsternemer
Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016117881/1
Startdatum 11-Oct-2016
Rapportagedatum 18-Oct-2016/07:36
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	170
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	17
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. **Monsteromschrijving**
1 01-PB01-1 01 (420-520)

Datum monstername 11-Oct-2016
Monster nr. 9222837

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico 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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15569
Uw projectnaam Maasdijk 3 Nederhemert
Uw ordernummer

Monsternemer
Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016117881/1
Startdatum 11-Oct-2016
Rapportagedatum 18-Oct-2016/07:36
Bijlage A,B,C
Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	23
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	15
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	38
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	39
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	120
Chromatogram		Zie bijl.

Nr. **Monsteromschrijving**
1 01-PB01-1 01 (420-520)

Datum monstername 11-Oct-2016
Monster nr. 9222837

Eurofins Analytico 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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

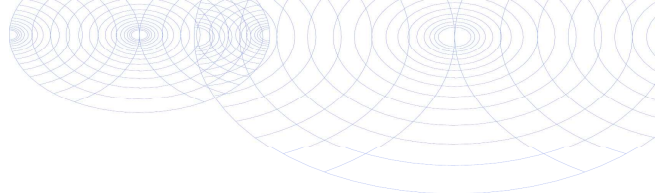


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016117881/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9222837	01	1	420	520	0800529515	01-PB01-1 01 (420-520)
9222837	01	2	420	520	0680209052	
9222837					0680209052	

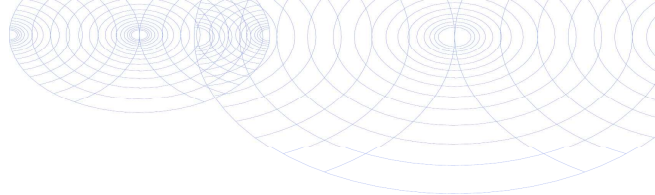


Eurofins Analytico B.V.

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016117881/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016117881/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5
Chromatogram olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

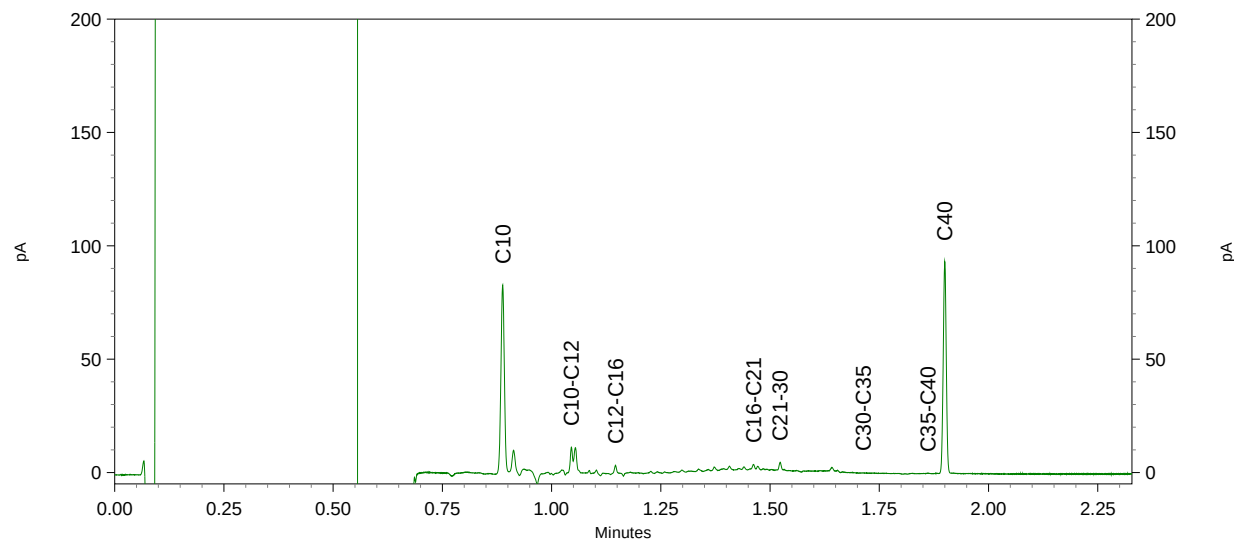
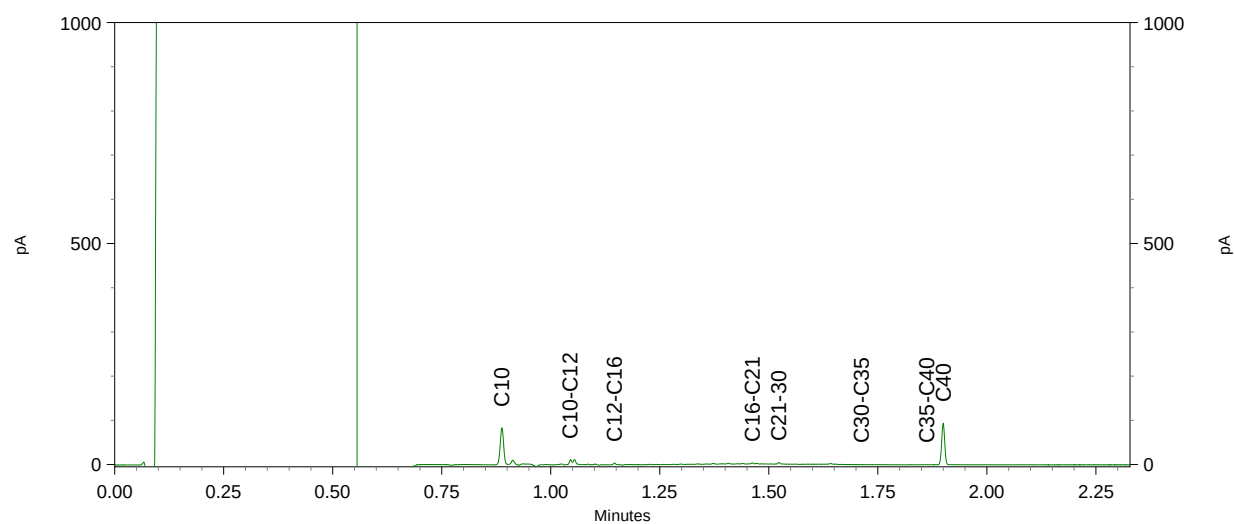
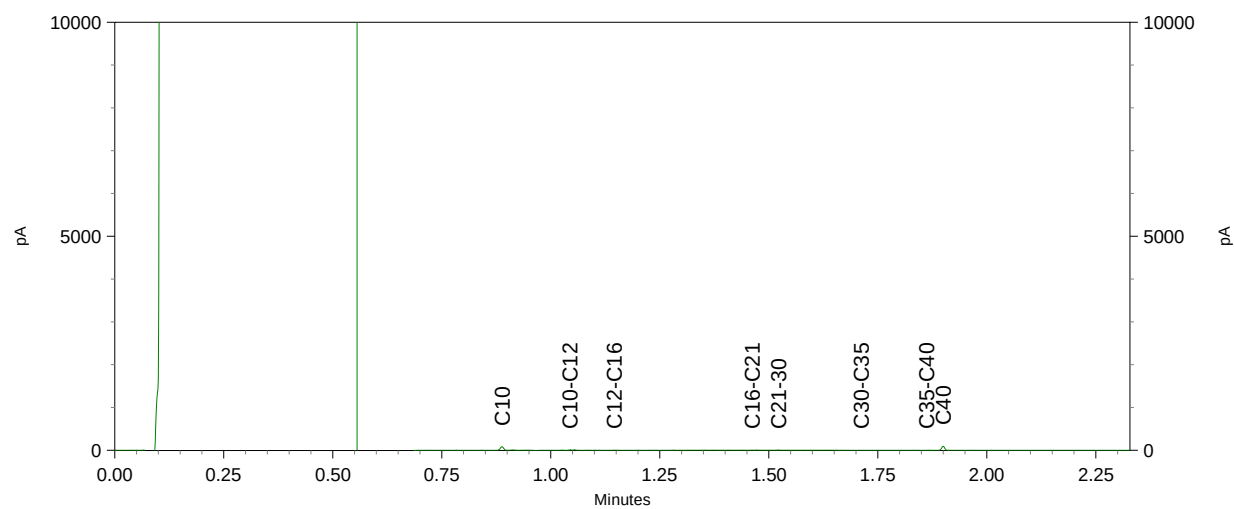
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9222837

Certificate no.: 2016117881

Sample description.: 01-PB01-1 01 (420-520)

V



Bijlage 6

BoToVa T3 Beoordeling kwaliteit van baggerspecie en ontvangende bodem of oever bij toepassen in een oppervlaktewaterlichaam

Projectnummer	15569
Projectnaam	Maasdijk 3 Nederhemert
Datum monstername	03-10-2016
Certificaatnummer	2016114130
Startdatum	04-10-2016
Rapportagedatum	10-10-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	Kwal.A	Kwal.B
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	92	92							
Organische stof	% (m/m) ds	2,6	2.600							
Gloeirest	% (m/m) ds	97,2								
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	3,5	3.5							
Metalen										
Arseen (As)	mg/kg ds	8,7	14.47	<=AW	4	20	27	27	29	85
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,48	0.7865	A	0,2	0,6	1,2	1,2	4	14
Chroom (Cr)	mg/kg ds	12	21.05	<=AW	10	55	62	62	120	380
Koper (Cu)	mg/kg ds	12	23.15	<=AW	5	40	54	54	96	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,12	0.1675	A	0,05	0,15	0,3	0,83	1,2	10
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9,2	23.85	<=AW	4	35	70	70	50	210
Lood (Pb)	mg/kg ds	57	86.36	A	10	50	100	210	138	580
Zink (Zn)	mg/kg ds	160	347.8	A	20	140	200	200	563	2000
Barium (Ba)	mg/kg ds	31	101.2							
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,9	11.78	<=AW	3	15	30	35	25	240
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1.050	<=AW	1,5	1,5	3	88	5	200
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0								
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0								
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	6								
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	22								
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	13								
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	52								
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	200	A	35	190	190	190	1250	5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB										
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0.0026	<=AW	0,001	0,001	0,001	0,001	0,0012	
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0.0026	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,002	0,0065	
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0.0026	<=AW	0,001	0,003	0,006	0,04	0,003	
delta-HCH	mg/kg ds	0,002	0.0076							
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0.0026	<=AW	0,001	0,0085	0,017	0,027	0,044	
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0.0026	<=AW	0,001	0,0007	0,0007	0,0007	0,004	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0.0026							
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0.0026							
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	0.0026	<=AW	0,001	0,003	0,006		0,0075	
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0.0026	<=AW	0,001	0,0008	0,0016		0,0013	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0.0026	<=AW	0,001	0,008	0,016		0,008	
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0.0026	<=AW	0,001	0,0035	0,007		0,0035	
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0.0026	<=AW	0,001	0,001	0,002			
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0.0026	<=AW	0,001	0,0005	0,001			
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0.0026	<=AW	0,001	0,0009	0,0009	0,0009	0,0021	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0.0007							
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0.0053							
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0.0026							
p,p'-DDD	mg/kg ds	0,015	0.0576							
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0041	0.0157	B	0,001	0,01	0,02		0,01	2
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0.0080	<=AW	0,001	0,015	0,03	0,04	0,015	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0.0053	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,002	0,004	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,019			0,001		0,84			
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0026			0,001		0,13		0,13	
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,021			0,001		0,2			
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,043	0.1646	<=AW	0,001	0,3	0,6		0,3	4
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0.0053	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,002		4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,055				0,4	0,8			
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,057	0.2181	<=AW						
Pentachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0.0026	<=AW	0,001	0,0025	0,0025	0,0025	0,007	
Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0026	<=AW	0,001	0,0015	0,003		0,014	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0026	<=AW	0,001	0,002	0,004		0,015	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0.0026	<=AW	0,001	0,0015	0,003		0,023	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0.0026	<=AW	0,001	0,0045	0,009		0,016	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0.0026	<=AW	0,001	0,004	0,008		0,027	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0.0026	<=AW	0,001	0,0035	0,007		0,033	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0.0026	<=AW	0,001	0,0025	0,005		0,018	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0.0188	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,139	1
Fenolen										
Pentachloorfenol	mg/kg ds	<0,0030	0.0080	<=AW	0,003	0,003	0,006	1,4	0,016	5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, Pj										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,25	0.1750							
Fenanthreen	mg/kg ds	1,1	1.100							
Anthraceen	mg/kg ds	0,44	0.4400							
Fluorantheen	mg/kg ds	3,2	3.200							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2,4	2.400							
Chryseen	mg/kg ds	2,6	2.600							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,2	1.200							
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,4	2.400							
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,8	1.800							
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1,6	1.600							
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	17	16.91	B	0,35	1,5	3	6,8	9	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	9210886	MM1 02 (6-40)

Eindoordeel: Klasse B

Gebruikte afkortingen	
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T3 Beoordeling kwaliteit van baggerspecie en ontvangende bodem of oever bij toepassen in een oppervlaktewaterlichaam

Projectnummer	15569
Projectnaam	Maasdijk 3 Nederhemert
Datum monstername	03-10-2016
Certificaatnummer	2016114130
Startdatum	04-10-2016
Rapportagedatum	10-10-2016

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	Kwal.A	Kwal.B
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	87,2	87.20							
Organische stof	% (m/m) ds	3,2	3.200							
Gloeirest	% (m/m) ds	95,9								
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	13,5	13.5							
Metalen										
Arseen (As)	mg/kg ds	19	25.42	A	4	20	27	27	29	85
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,63	0.8805	A	0,2	0,6	1,2	1,2	4	14
Chroom (Cr)	mg/kg ds	26	33.77	<=AW	10	55	62	62	120	380
Koper (Cu)	mg/kg ds	21	30.22	<=AW	5	40	54	54	96	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,15	0.1802	A	0,05	0,15	0,3	0,83	1,2	10
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	23.83	<=AW	4	35	70	70	50	210
Lood (Pb)	mg/kg ds	45	57.35	A	10	50	100	210	138	580
Zink (Zn)	mg/kg ds	140	205.7	A	20	140	200	200	563	2000
Barium (Ba)	mg/kg ds	63	100.2							
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,1	9.498	<=AW	3	15	30	35	25	240
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1.050	<=AW	1,5	1,5	3	88	5	200
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0								
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0								
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0								
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	13								
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8,5								
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	76.56	<=AW	35	190	190	190	1250	5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB										
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0.0021	<=AW	0,001	0,001	0,001	0,001	0,0012	
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0.0021	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,002	0,0065	
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0.0021	<=AW	0,001	0,003	0,006	0,04	0,003	
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0.0021							
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0,0013	0.0040	<=AW	0,001	0,0085	0,017	0,027	0,044	
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0.0021	<=AW	0,001	0,0007	0,0007	0,0007	0,004	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0.0021							
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0.0021							
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,0010	0.0021	<=AW	0,001	0,003	0,006		0,0075	
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0.0021	<=AW	0,001	0,0008	0,0016		0,0013	
Dieldrin	mg/kg ds	0,0026	0.0081	B	0,001	0,008	0,016		0,008	
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0.0021	<=AW	0,001	0,0035	0,007		0,0035	
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0.0021	<=AW	0,001	0,001	0,002			
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0.0021	<=AW	0,001	0,0005	0,001			
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0.0021	<=AW	0,001	0,0009	0,0009	0,0009	0,0021	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0.0007							
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0.0043							
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0.0021							
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0.0021							
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0028	0.0087	<=AW	0,001	0,01	0,02		0,01	2
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,004	0.0125	<=AW	0,001	0,015	0,03	0,04	0,015	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0.0043	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,002	0,004	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0046			0,001		0,84	0,84		
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0046			0,001		0,13	0,13		
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0096			0,001		0,2	0,2		
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,019	0.0590	<=AW	0,001	0,3	0,6		0,3	4
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0.0043	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,002		4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,033				0,4	0,8			
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,033	0.1044	<=AW						
Pentachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0.0021	<=AW	0,001	0,0025	0,0025	0,0025	0,007	
Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0021	<=AW	0,001	0,0015	0,003		0,014	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0021	<=AW	0,001	0,002	0,004		0,015	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0.0021	<=AW	0,001	0,0015	0,003		0,023	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0.0021	<=AW	0,001	0,0045	0,009		0,016	
PCB 138	mg/kg ds	0,0014	0.0043	A	0,001	0,004	0,008		0,027	
PCB 153	mg/kg ds	0,0013	0.0040	A	0,001	0,0035	0,007		0,033	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0.0021	<=AW	0,001	0,0025	0,005		0,018	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0061	0.0193	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,139	1
Fenolen										
Pentachloorfenol	mg/kg ds	<0,0030	0.0065	<=AW	0,003	0,003	0,006	1,4	0,016	5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAI										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0.0350							
Fenanthreen	mg/kg ds	0,36	0.3600							
Anthraceen	mg/kg ds	0,19	0.1900							
Fluorantheen	mg/kg ds	0,92	0.9200							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,55	0.5500							
Chryseen	mg/kg ds	0,62	0.6200							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,28	0.2800							
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,51	0.5100							
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,38	0.3800							
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,35	0.3500							
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4,2	4.195	A	0,35	1,5	3	6,8	9	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	9210887	MM2 01 (0-50) 04 (45-95)

Eindoordeel:	Klasse B
--------------	----------

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15569
 Projectnaam Maasdijk 3 Nederhemert
 Datum monsternamen 03-10-2016
 Certificaatnummer 2016114130
 Startdatum 04-10-2016
 Rapportagedatum 10-10-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	92	92					
Organische stof	% (m/m) ds	2,6	2,600					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,2						
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	3,5	3,5					
Metalen								
Arseen (As)	mg/kg ds	8,7	14,47	-	4	20	48	76
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,48	0,7865	*	0,2	0,6	6,8	13
Chroom (Cr)	mg/kg ds	12	21,05	-	10	55	118	180
Koper (Cu)	mg/kg ds	12	23,15	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,12	0,1675	*	0,05	0,15	18,1	36
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9,2	23,85	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	57	86,36	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	160	347,8	*	20	140	430	720
Barium (Ba)	mg/kg ds	31	101,2	-	20	190	555	920
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,9	11,78	-	3	15	103	190
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	6						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	22						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	13						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	52	200	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB								
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0026	-	0,001	0,001	8,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0026	-	0,001	0,002	0,801	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0026	-	0,001	0,003	0,602	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,0076	-				
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0026	-	0,003	0,0085	1	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0026	-	0,001	0,0007	2	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0026	-				
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0026	-				
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	0,0026	-	0,001	0,003		
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0026	-	0,001			0,32
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0026	-				
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0026	-				
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0026	-				
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0026	-				
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0026	-	0,001	0,0009	2	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0007	-				
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0053	-				
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0026	-				
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0026	-				
o,p'-DDT	mg/kg ds	0,0042	0,0161	-				
p,p'-DDT	mg/kg ds	0,017	0,0653	-				
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0026	-				
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,0019	0,0073	-				
o,p'-DDD	mg/kg ds	0,004	0,0153	-				
p,p'-DDD	mg/kg ds	0,015	0,0576	-				
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0041		-				
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0080	-	0,003	0,015	2,01	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0053	-	0,002	0,002	2	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,019	0,0730	*	0,002	0,02	17	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0026	0,0100	-	0,002	0,1	1,2	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,021	0,0815	-	0,006	0,2	0,95	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,043		-				
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0053	-	0,002	0,002	2	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,055	0,2050	-	0,0056	0,4		
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,057		-				
Pentachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0026	-	0,001	0,0025	3,35	6,7
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0026	-				
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0026	-				
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0026	-				
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0026	-				
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0026	-				
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0026	-				
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0026	-				
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0188	-	0,007	0,02	0,51	1
Fenolen								
Pentachloorfenol	mg/kg ds	<0,0030	0,0080	-	0,01	0,003	6	12
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,25	0,1750	-				
Fenanthreen	mg/kg ds	1,1	1,100	-				
Anthraceen	mg/kg ds	0,44	0,4400	-				
Fluorantheen	mg/kg ds	3,2	3,200	-				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2,4	2,400	-				
Chryseem	mg/kg ds	2,6	2,600	-				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,2	1,200	-				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,4	2,400	-				
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,8	1,800	-				
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1,6	1,600	-				
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	17	16,91	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 9210886 MM1 02 (6-40)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 - kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde RG Vereiste Rapportagegrens
 * groter dan Achtergrondwaarde AW Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.nwsliefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15569
 Projectnaam Maasdijk 3 Nederhemert
 Datum monstername 03-10-2016
 Certificaatnummer 2016114130
 Startdatum 04-10-2016
 Rapportagedatum 10-10-2016

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	87,2	87,20					
Organische stof	% (m/m) ds	3,2	3,200					
Gloeirest	% (m/m) ds	95,9						
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	13,5	13,5					
Metalen								
Arseen (As)	mg/kg ds	19	25,42	*	4	20	48	76
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,63	0,8805	*	0,2	0,6	6,8	13
Chroom (Cr)	mg/kg ds	26	33,77	-	10	55	118	180
Koper (Cu)	mg/kg ds	21	30,22	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,15	0,1802	*	0,05	0,15	18,1	36
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	23,83	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	45	57,35	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	140	205,7	*	20	140	430	720
Barium (Ba)	mg/kg ds	63	100,2	-	20	190	555	920
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,1	9,498	-	3	15	103	190
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	13						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8,5						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	76,56	-	35	190	2600	5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB								
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0021	-	0,001	0,001	8,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0021	-	0,001	0,002	0,801	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0021	-	0,001	0,003	0,602	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0021	-				
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0,0013	0,0040	-	0,003	0,0085	1	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0021	-	0,001	0,0007	2	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,0010	0,0021	-	0,001	0,003		
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0021		0,001			0,32
Dieldrin	mg/kg ds	0,0026	0,0081					
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0021	-	0,001	0,0009	2	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0043					
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
o,p'-DDT	mg/kg ds	0,0014	0,0043					
p,p'-DDT	mg/kg ds	0,0083	0,0259					
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,0039	0,0121					
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
p,p'-DDD	mg/kg ds	0,0039	0,0121					
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0028						
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,004	0,0125	-	0,003	0,015	2,01	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0043	-	0,002	0,002	2	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0046	0,0143	-	0,002	0,02	17	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0046	0,0143	-	0,002	0,1	1,2	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0096	0,0303	-	0,006	0,2	0,95	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,019						
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0043	-	0,002	0,002	2	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,033	0,0996	-	0,0056	0,4		
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,033						
Pentachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0021	-	0,001	0,0025	3,35	6,7
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 138	mg/kg ds	0,0014	0,0043					
PCB 153	mg/kg ds	0,0013	0,0040					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0061	0,0193	-	0,007	0,02	0,51	1
Fenolen								
Pentachloorfenol	mg/kg ds	<0,0030	0,0065	-	0,01	0,003	6	12
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAI								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,36	0,3600					
Anthraceen	mg/kg ds	0,19	0,1900					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,92	0,9200					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,55	0,5500					
Chryseen	mg/kg ds	0,62	0,6200					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,28	0,2800					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,51	0,5100					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,38	0,3800					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,35	0,3500					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4,2	4,195	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda								
---------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr. Analytico-nr Monster
 2 9210887 MM2 01 (0-50) 04 (45-95)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen		GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde	RG	Vereiste Rapportagegrens
*	groter dan Achtergrondwaarde	AW	Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde	T	Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde	I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.nwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 15569
 Projectnaam Maasdijk 3 Nederhemert
 Datum monstername 11-10-2016
 Certificaatnummer 2016117881
 Startdatum 11-10-2016
 Rapportagedatum 18-10-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	170	170	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,0350	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,100	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	17	17	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,0700	-				
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,1400	-				
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,2100	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,6300	-				
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,0140	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-				
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-				
CKW (som)	µg/L	<1,6	1,120	-				
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-				630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,1400	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400	-				
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400	-				
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400	-				
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,4200	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	23						
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	15						
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	38						
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	39						
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10						
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10						
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	120	120	*	50	50	325	600
Chromatogram		Zie bijl.						

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 9222837 01-PB01-1 01 (420-520)

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen	GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde	RG
*	groter dan Streefwaarde	S
**	groter dan Tussenwaarde	T
***	groter dan Interventiewaarde	I
		Vereiste Rapportagegrens
		Streefwaarde
		Tussenwaarde
		Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Bijlage 7

Analyserapport Asbestonderzoek

Nipa Milieutechniek B.V.
heer J. Van der Stroom
Landweerstraat-Zuid 109
5349 AK OSS

Rapportnummer: 11604151
Dossiernummer laboratorium: 15569 Maasdijk 3 Nederhemert
Projectnummer klant:

Versie: 001

ORIGINEEL KLANT

Pag. 1 van 1

Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie in bouw- en sloopafval of puingranulaat conform: AP04 & NEN5897

Veldwerk

Locatie veldonderzoek: Maasdijk 3 Nederhemert
Datum veldonderzoek: 17-10-16
Monsterneming door: Opdrachtgever

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

Uitvoerend veldwerker: MCM Verhoeven

Soort materiaal: Puin

Massa veldvochtig monster: 28.175,3 gram

Analyse

Locatie labonderzoek: Meerstraat 7 te Heeswijk

Datum labonderzoek: 20-10-16

Uitvoerend analist: Said Atic

Monstercode:

MM1

Monsternemingstraject

(m-mv):

Resultaten

Zeeffractie	Massa zeeffractie (gram)	Onderzocht percentage	Aantal asbest deeltjes	Gewicht asbest (mg)	Hecht-gebonden ja / nee / deels	Serpentijn asbest*				Amfibool asbest*			
						Aanwezigheid losse vezel bundels (#)	concentratie asbest (mg/kg _{as}) ondergrens	concentratie asbest (mg/kg _{as}) bovengrens	concentratie asbest (mg/kg _{as}) bovengrens	Aanwezigheid losse vezel bundels (#)	concentratie asbest (mg/kg _{as}) ondergrens	concentratie asbest (mg/kg _{as}) ondergrens	concentratie asbest (mg/kg _{as}) bovengrens
< 500 µm	3.195,3	1	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,1	n.a.	0,0	0,0	0,3
500-1000 µm	4.420,3	5	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,1	n.a.	0,0	0,0	0,2
1 - 2 mm	2.601,4	20	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,1	n.a.	0,0	0,0	0,3
2 - 4 mm	4.684,8	100	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,1	n.a.	0,0	0,0	0,3
4 - 8 mm	2.645,9	100	1	30,2	nee	n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,3	0,2	0,4
8 - 16 mm	7.933,2	100	1	191,6	nee	n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	1,7	1,1	2,3
> 16 mm	0,0	100	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
Totaal	25.480,9		2				< 0,6	0,0	0,6		2,0	1,3	3,7

Netto drooggewicht: 25.726,8 gram

Percentage droge stof (Monster) 91,31 %

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

* Serpentin asbest: chrysotiel (wit asbest)

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

De bepalingsgrens (bovengrens) is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. De analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Opmerkingen: Het volgende identificatierapport geeft het resultaat van de aangetroffen asbestverdachte materialen weer:
MO-SAT-0002281

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

	Serpentijn asbest*	Amfibool asbest*	Totaal afgerond*
hecht gebonden	0,0	0,0	0,0
niet hecht gebonden	0,0	2,0	2,0
Totaal afgerond*	0,0	2,0	

* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in de norm

* De gewogen concentratie (serpentin-asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfibool-asbestconcentratie) is:

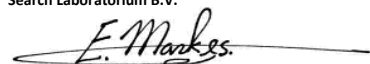
20,0

[mg/kg_{as}]

Getekend te Heeswijk
Search Laboratorium B.V.

d.d.

20-10-16



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

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



Analysrapport Asbestonderzoek

Nipa Milieutechniek B.V.
heer J. Van der Stroom
Landweerstraat-Zuid 109
5349 AK OSS

ORIGINEEL KLANT Pag. 1 van 1

Rapportnummer:
Dossiernummer laboratorium: 11604151

Versie: 001

Projectnummer klant: 15569 Maasdijk 3 Nederhemert

Onderzoeksgegevens

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

Veldwerk

Locatie veldonderzoek: Maasdijk 3 Nederhemert

Datum veldonderzoek: 17-okt-16

Monsterneming door: Opdrachtgever

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

Uitvoerend veldwerker: MCM Verhoeven

Soort materiaal: Grond

Massa veldvochtig monster: 13.092,5 gram

Analyse

Locatie labonderzoek: Meerstraat 7 te Heeswijk

Datum labonderzoek: 20-okt-16

Uitvoerend analist: Said Atic

Type zeying: Droog

Monstercode: MM2

Monsternemingstraject (m-mv):

Resultaten

Zeeffractie	Massa zeeffractie [gram]	Onderzocht percentage	Aantal asbest deeltjes	Gewicht asbest [mg]	Hecht-gebonden ja / nee / beide	Serpentijn asbest*				Amfibool asbest*			
						Aanwezigheid losse vezel bundels (#)	concentratie asbest [mg/kg _{as}]	Concentratie asbest [mg/kg _{as}]	concentratie asbest [mg/kg _{as}]	Aanwezigheid losse vezel bundels (#)	concentratie asbest [mg/kg _{as}]	Concentratie asbest [mg/kg _{as}]	concentratie asbest [mg/kg _{as}]
< 0,5 mm	1.815,2	1,31	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
0,5 - 1 mm	3.147,4	5,08	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
1 - 2 mm	2.218,1	20,09	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
2 - 4 mm	1.735,4	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
4 - 8 mm	1.587,3	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
8 - 16 mm	1.072,0	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
> 16 mm	0,0	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
Totaal	11.575,4		0				< 0,9	0,0	0,9		< 0	0,0	0,0

Netto drooggewicht: 11.790,0 gram

Percentage droge stof (Monster): 90,05 %

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

* Serpentin asbest: chrysotiel (wit asbest)

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

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

Opmerkingen:

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

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

* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in de norm

* De gewogen concentratie (serpentin-asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfibool-asbestconcentratie) is: < 0,9 [mg/kgds]

Getekend te Heeswijk d.d. 20 oktober 2016

Search Laboratorium B.V.



Ir. Eric J.H.B. Markes

Hoofd Laboratorium

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



VERSCHILLENDE SOORTEN RAPPORTAGES

- Rapport **VBI** : Rapportage visuele controle in een binnensituatie als (onderdeel van) eindcontrole na asbestverwijdering NEN 2990
- Rapport **VBV** : Rapportage visuele controle in een buitensituatie NEN 2990
- Rapport **LE** : Rapportage luchtmeting als onderdeel van eindcontrole na asbestverwijdering in container NEN 2990
- Rapport **LO** : Rapportage luchtmeting met behulp van optische microscopie
- Rapport **LS** : Rapportage luchtmeting met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
- Rapport **MO** : Rapportage asbestidentificatie met behulp van optische microscopie NEN 5896
- Rapport **MS** : Rapportage vezelidentificatie met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
- Rapport **TT** : Rapportage asbestvezels op stripmonsters NEN 2991
- Rapport **AG** : Rapportage asbest in grond NEN 5707
- Rapport **AP** : Rapportage asbest in puin NEN 5897
- Rapport **AGF** : Rapportage asbest in grond kwantitatief fijne fractie NEN 5707
- Rapport **APF** : Rapportage asbest in puin kwantitatief fijne fractie NEN 5897
- Rapport **MVG** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in grond NEN 5707
- Rapport **MVP** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in puin NEN 5897

UITLEG RAPPORTAGES ALGEMEEN

- Het rapportnummer is een uniek nummer. Aan de hand van dit nummer kunnen vragen worden gesteld en eventueel extra rapporten worden opgevraagd door de opdrachtgever.
- Alleen aan de opdrachtgever of door de opdrachtgever aangewezen partij zal informatie worden verstrekt omtrent het resultaat van het uitgevoerde onderzoek.
- Onder "referentienummer werkplan" wordt verwezen naar het unieke kenmerk van het werkplan van de saneerder. Dit werkplan moet conform de eis in de SC 530 (procescertificaat voor algemeen asbestverwijderen) op de asbestsaneringslocatie aanwezig zijn. Indien opdrachtgever (b) niet het asbestverwijderingsbedrijf is, dient de naam van het asbestverwijderingsbedrijf ingevuld te worden.
- Het projectnummer van Search Laboratorium B.V. is een uniek nummer dat door Search Laboratorium B.V. voorafgaand aan de uitvoering van iedere opdracht wordt aangemaakt.
- Het is mogelijk dat de werkzaamheden van Search Laboratorium B.V. een onderdeel vormen van een project waarbij een directievoerder voor de asbestsanering betrokken is. In dat geval wordt bij "projectnummer directievoerder" het voor dat project geldende kenmerk ingevoerd.

BELANGRIJKE NORMERING/TOETSINGSKADER**Boven- en ondergrens bij grond- en puinanalyses**

Van iedere onderzochte zeeffractie wordt, na drogen tot constant gewicht, de massa bepaald. De aanwezige asbestverdachte materialen worden vervolgens geïdentificeerd. Bij de bepaling van de asbestconcentratie in een materiaal wordt een concentratierange gerapporteerd (onder- en bovengrens), bijvoorbeeld: 30-60% CHR. De genoemde range volgt uit een inschatting van de concentratie door de bevoegde analist. Hierbij worden de bepalingen uit de NEN 5896 gevolgd. Het gemiddelde van deze range (in het genoemde voorbeeld: 45%) wordt gebruikt om het totale asbestgehalte in de onderzochte grond te bepalen. De laagste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 30%) wordt gebruikt voor het bepalen van de zogenoemde "ondergrens" en de hoogste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 60%) voor het bepalen van de "bovengrens". Behalve de benadering van het asbestgehalte in een asbesthoudend materiaal, is het aantal asbesthoudende deeltjes in de betreffende zeeffracties van invloed op de bepaling van de boven- en ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval. Middels de Poisson-statistiek wordt de kans dat asbestdeeltjes zijn over- of ondervertegenwoordigd in het geanalyseerde deel van het monster gekwantificeerd. Hierbij wordt een 95% betrouwbaarheidsinterval gehanteerd. Indien er in de onderzochte zeeffracties geen asbest is aangetoond, wordt de bepalingsgrens berekend. Hiervoor worden omvang en gewicht van een in de norm gedefinieerd asbestdeeltje gehanteerd.

Ter bepaling van de gewogen concentratie wordt aan amfibole asbestsoorten een wegingsfactor 10 toegekend.

AANVULLENDE UITLEG ANALYSERESULTAAT**Serpentijn**

CHR = Chrysotiel (wit asbest)

Amfibool

ANT = Anthofylit (geel asbest)

AMO = Amosiet (bruin asbest)

TRE = Tremoliet (grijs asbest)

CRO = Crocidoliet (blauw asbest)

ACT = Actinoliet (groen asbest)

Analyseresultaat w/w%

Met behulp van dit percentage wordt een inschatting gemaakt van de hoeveelheid asbest van die soort(en) in het materiaalmonster. Conform de NEN 5896 is dit percentage een inschatting van het gewicht aan asbestvezels ten opzichte van het gewicht van het totale monster (w = weight = gewicht).

Analyseresultaat <0,1%

Conform de NEN 5896 betekent de waarde <0,1% dat in het monster geen asbestvezels zijn aangetroffen.

Hechtgebonden ja/nee

In het geval van asbest wordt aangegeven hoe stevig of los de asbestvezels in het materiaal zitten:

- Hechtgebonden 'ja' betekent dat de vezels vast in het materiaal zitten (breukvlakken uitgezonderd).
- Hechtgebonden 'nee' betekent dat de vezels los in het materiaal zitten en dat het risico hoog is dat er bij lichte beroering van het materiaal vezels vrijkomen.
- Hechtgebonden 'n.v.t.' betekent dat er geen uitspraak aangaande de gebondenheid nodig is.

SCHADELIJKE VEZEL

Vezels vormen een gevaar voor de gezondheid als ze bepaalde afmetingen hebben. Het gaat om vezels die:

- langer zijn dan 5 µm
- dunner zijn dan 3 µm
- een lengte:diameter verhouding hebben van minimaal 3:1

Losse asbestvezels vormen een groter risico voor de volksgezondheid dan gebonden vezels, omdat losse vezels gemakkelijker emitteren en daardoor een verhoogde vezelconcentratie in de lucht veroorzaken. Het risico van asbest wordt onder andere bepaald door de concentratie asbest in de lucht. Ook de morfologische kenmerken van een asbestvezel bepalen het risico. Slechts een deel van de asbestvezels (die met de schadelijke afmetingen) bepalen in sterke mate het risico. De schadelijke vezels kunnen niet ingekapseld worden door het lichaam om afgevoerd te worden.

AANVULLENDE UITLEG ANALYSETECHNIKEN**Scanning Elektronen Microscopie****in combinatie met röntgenmicro-analyse (SEM/EDX)**

SEM/EDX is een methode die onder andere wordt ingezet voor de detectie en identificatie van asbestvezels. Met SEM/EDX kunnen asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van morfologische kenmerken en elementensamenstelling. Daarnaast kunnen vezeltellingen worden uitgevoerd op goud gecoate filters, waarbij op een aantal willekeurig over het oppervlak gekozen beeldvelden de aanwezige vezels worden geteld, gemeten en geïdentificeerd.

Optische microscopie

De identificatie middels optische microscopie bestaat uit twee onderdelen. Allereerst wordt bij een vergroting van ongeveer 50x onder een stereomicroscop gezocht naar vezels. Indien deze aangetroffen worden, wordt er met behulp van dispersievloeistof een preparaat gemaakt. Dit preparaat wordt onder de polarisatiemicroscop bij een vergroting van 125x nader onderzocht. De vezels worden gekarakteriseerd op grond van kenmerkende optische eigenschappen zoals: brekingsindex, dubbelbreking, dispersie en het gedrag in gepolariseerd licht.

Dit rapport is met de grootst mogelijke zorg met inachtneming van alle relevante regelgeving opgesteld. Dit rapport is exclusief bestemd voor onze opdrachtgever, derden kunnen daaraan geen rechten ontleen. Het opstellen van het rapport geldt voor ons als een inspanningsverplichting, van welke inspanning wij ons maximaal hebben gekweten.

Mochten er onverhoopt fouten in voorkomen, dan kunnen wij ter zake geen meer of andere aansprakelijkheid aanvaarden dan in onze algemene voorwaarden staat vermeld.

Vernienigvuldiging of publicatie van dit rapport mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van Search Laboratorium B.V.

Search Laboratorium B.V. is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie onder nrs. L238 en I137. Op al onze aanbiedingen, overeenkomsten en werkzaamheden zijn onze leveringsvoorwaarden van toepassing, die zijn gedeponeerd bij Kamer van Koophandel en Fabrieken te Eindhoven.

environment
inspires...

Search Laboratorium B.V. Hoofdkantoor: Meerstraat 7, Postbus 83, 5473 ZH Heeswijk, tel. (0413) 29 29 82, fax (0413) 29 29 83
Search Laboratorium B.V. Amsterdam: Petroleumhavenweg 8, 1041 AC Amsterdam, tel. (020) 506 16 16, fax (020) 506 16 17
Search Laboratorium B.V. Groningen: Stavangerweg 21-23, 9723 JC Groningen, tel. (050) 571 24 90, fax (050) 311 66 46
E-mail: laboratorium@searchbv.nl **internet:** www.searchbv.nl

Bijlage 8

Inkadering van de sterke verontreiniging met aromaten en lichte verontreiniging met minerale olie in het grondwater



Voorgaande onderzoeken:

- boring tot 0,5 m-mv
- boring tot 1,0 m-mv
- boring tot grondwater
- boring tot 3,0 m-mv
- peilbuis

Actualiserend onderzoek:

- boring tot 1,0 m-mv
- boring tot 3,5 m-mv
- boring tot 5,0 m-mv
- peilbuis
- misboring / vastgelopen boring

Deellocaties:

- Contour interventiewaarde-overschrijding
- Contour streefwaarde-overschrijding

404

19

306

20

305

21

16

401

17

310

22

302

105

107

406

301

303

304

307

411

412

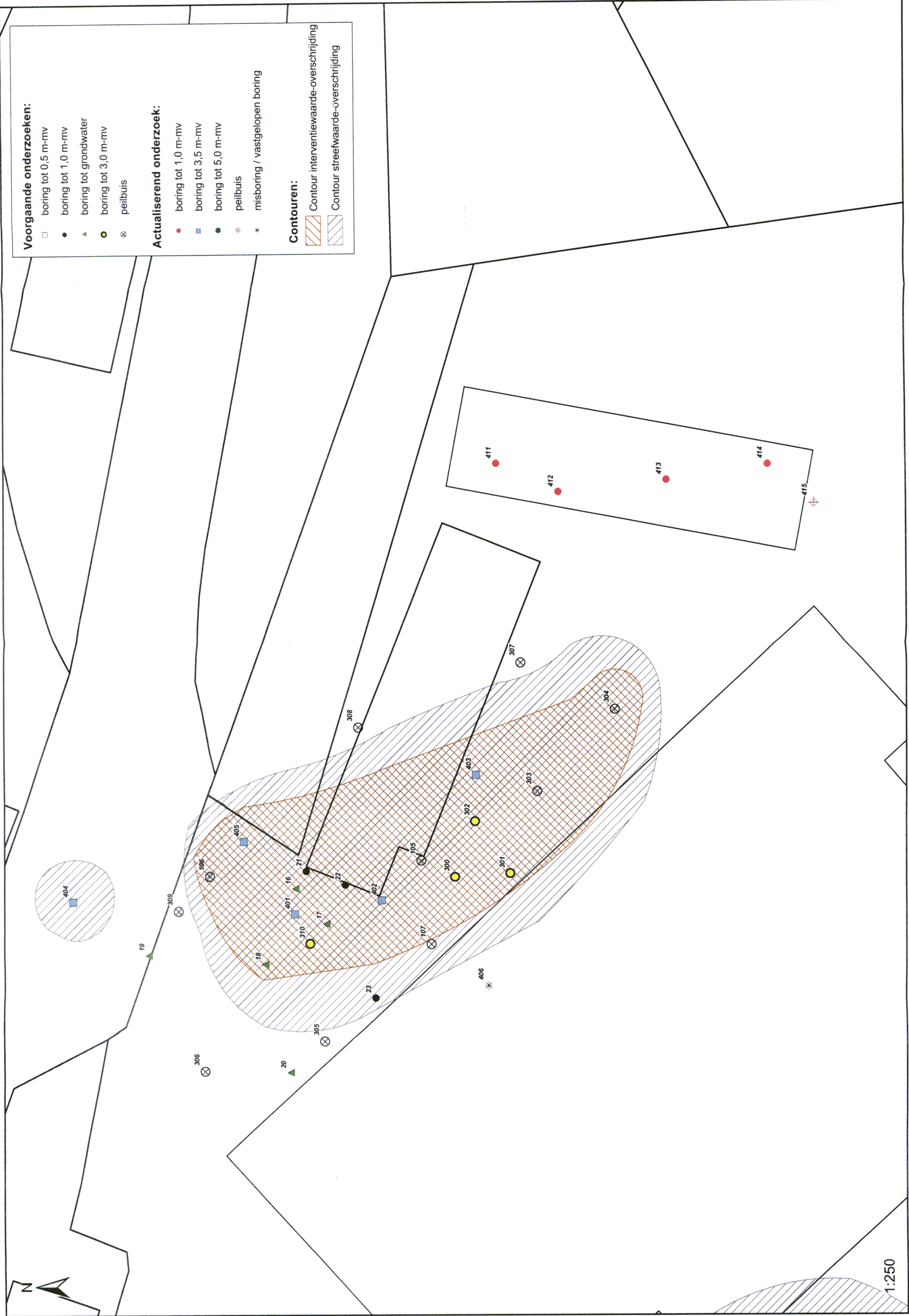
413

414

415

1:250

Inkadering van de sterke verontreiniging met aromaten en de lichte verontreiniging met minerale olie in de grond



Bijlage 9



- 7 SEP 2005

Provincie Gelderland
t.a.v. dhr. A. de Visser
Postbus 9090
6800 GX Arnhem

Datum: 05-09-2005
Onderwerp: Maasdijk 3

Geachte heer De Visser,

Hierbij sturen wij u in 2-voud de conceptrapportage toe van het actualiserende en verkennend bodemonderzoek van de locatie Maasdijk 3 te Nederhemert. Wij hebben tevens een exemplaar aan mevrouw Van der Maas van de gemeente Zaltbommel toegezonden.

Graag zouden wij op korte termijn uw reactie op deze rapportage vernemen zodat we met u goedkeuring het saneringsplan kunnen opstellen voor de locatie.

Mocht u nog vragen hebben dan kunt u contact opnemen met ondergetekende,

Met vriendelijke groet,

A handwritten signature in black ink, appearing to be "P. de Koster", written over a horizontal line.

P. de Koster

bijlage(n): 2 stuks rapportage Nederhemert

Opdrachtgever: Tankens B.V
Contactpersonen: P. Tankens

Mitec Advies
Contactpersonen: P. de Koster

Auteur: ing. D.C. Helmendach- van Ham
Status: concept

Voorwoord:

Door Tankens B.V. is aan Mitec Advies opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend en actualiserend bodemonderzoek op de locatie Maasdijk 3 te Nederhemert.

Mitec Advies heeft aan het Laboratorium Zeeuwse Eilanden opdracht verstrekt voor het uitvoeren van het veldwerk met analyses en het schrijven van deze onderhavige rapportage.

Deze rapportage is met de grootst mogelijke zorg opgesteld en door Mitec Advies inhoudelijk gecontroleerd.

Wij gaan er dan ook vanuit dat deze rapportage voldoende beeld biedt voor het opstellen van een saneringsplan, mits er uitvoering wordt gegeven aan de aanbevelingen in deze rapportage.

Mitec Advies.



Laboratorium Zeeuwse Eilanden



ACTUALISEREND EN VERKENNEND BODEMONDERZOEK MAASDIJK 3 TE NEDERHEMERT CONCEPT

Het Laboratorium Zeeuwse Eilanden is geaccrediteerd voor monsternamen van grond in het kader van het Bouwstoffenbesluit en voor het nemen van monsters conform de NEN 5742.

De opinies/interpretaties vermeld in dit rapport vallen buiten de scope van de accreditatie.

Opdrachtgever: Mitec Advies
Dossiernummer: 05005-02/05
Rapportagedatum: 29 augustus 2005
Monsternemers: Jeroen Boogert & Arthur Rijn
Projectrapporteur: mevr. ing. D.C. Helmendach-van Ham
Versie: 1
Handtekening:

1/0 D. Helmendach

Drs. E. Verbraeken-Lambert
Afdelingshoofd Laboratorium Zeeuwse Eilanden

Kanaalweg 1 4337 PA Middelburg
Postbus 1000 4330 ZW Middelburg
Telefoon: 0118-621000 Fax: 0118-621991
Internetadres: www.wze.nl E-mail: laboratorium@wze.nl
Postbank 258333 Ned. Waterschapsbank 63.67.60.014
BTW NL-80 42 89 025.B01

Al onze aanbiedingen, opdrachten en (raam)overeenkomsten, één en ander ter zake van het verrichten van laboratoriumonderzoek worden uitgevoerd overeenkomstig de bepalingen opgenomen in de Algemene Laboratoriumvoorwaarden, gedeponeerd bij de Rechtbank te Middelburg. Op verzoek kunnen de voorwaarden kosteloos toegezonden worden.



INHOUD

1 Inleiding.....	4
2 Vooronderzoek.....	5
2.1 Historische gegevens.....	5
2.2 Nulsituatie onderzoek.....	5
2.3 Nader bodemonderzoek.....	6
3 Verkennend bodemonderzoek.....	8
3.1 Opzet veldwerkzaamheden en chemische analyses.....	8
3.2 Resultaten veldwerkzaamheden en analyses.....	9
4 Actualiserend bodemonderzoek.....	11
4.1 Opzet veldwerkzaamheden en chemische analyses.....	11
4.2 Resultaten veldwerkzaamheden.....	12
4.3 Resultaten analyses.....	13
5 Verontreinigingsomvang.....	16
6 Risicobeoordeling.....	19
7 Conclusies en aanbevelingen.....	21
7.1 Conclusies.....	21
7.2 Aanbevelingen.....	22

Bijlagen

1. Locatie aanduiding op topografische ondergrond
2. Tekening voorgaand onderzoek
3. Relevanten boorstaten en analyseresultaten voorgaande onderzoeken
4. Plattegrond met boorpunten en peilbuizen actualiserend bodemonderzoek
5. Boorstaten
6. Toetsingstabellen grond met gecorrigeerde toetsingswaarden
 - a. Verkennend bodemonderzoek
 - b. Noordoostelijk terreindeel
 - c. Westelijk terreindeel
7. Toetsingstabellen grondwater met toetsingswaarden
 - a. Verkennend bodemonderzoek
 - b. Noordoostelijk terreindeel
 - c. Westelijk terreindeel
8. Analyserapporten grond en grondwater
 - a. Verkennend bodemonderzoek
 - b. Noordoostelijk terreindeel
 - c. Westelijk terreindeel
9. Inkadering verontreiniging in de grond
 - a. Noordoostelijk terreindeel
 - b. Westelijk terreindeel
10. Inkadering verontreiniging in het grondwater
 - a. Noordoostelijk terreindeel
 - b. Westelijk terreindeel



Laboratorium Zeeuwse Eilanden



Actualiserend en verkennend bodemonderzoek Maasdijk 3 te Nederhemert, pagina 3 van 22

Zonder toestemming van de opdrachtgever of Laboratorium Zeeuwse Eilanden, mag uit deze uitgave niets anders dan in zijn geheel worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins.

Kanaalweg 1 4337 PA Middelburg
Postbus 1000 4330 ZW Middelburg
Telefoon: 0118-621000 Fax: 0118-621991
Internetadres: www.wze.nl E-mail: laboratorium@wze.nl
Postbank 258333 Ned. Waterschapsbank 63.67.60.014
BTW NL-80 42 89 025.B01

Al onze aanbiedingen, opdrachten en (raam)overeenkomsten, een en ander ter zake van het verrichten van laboratoriumonderzoek worden uitgevoerd overeenkomstig de bepalingen opgenomen in de Algemene Laboratoriumvoorwaarden, gedeponeerd bij de Rechtbank te Middelburg. Op verzoek kunnen de voorwaarden kosteloos toegezonden worden.



1 INLEIDING

In opdracht van Mitec Advies is door het Laboratorium Zeeuwse Eilanden een actualiserend en verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het bedrijventerrein Maasdijk 3 te Nederhemert.

In september 1997 is in opdracht van L.T.C. Rijnvallei BV door Imd Micon bv een nul-situatieonderzoek uitgevoerd op het terrein aan de Maasdijk 3 te Nederhemert. Uit dit onderzoek is gebleken dat er in totaal 12 verdachte deellocaties aanwezig zijn. Ter plaatse van deze deellocaties is onderzoek uitgevoerd op basis van het protocol nul-situatie/BSB-onderzoek. Uit de analyseresultaten blijkt dat ter plaatse van de deellocatie I (afleverpomp aan straatkant), deellocatie II (tanks straatkant), deellocatie IV (tanks nabij kolenloods), deellocatie X (spuitcabine), deellocatie XI (werkplaats) en deellocatie XII (oude werkplaats) nader onderzoek uitgevoerd moet worden naar de aangetoonde sterke verontreinigingen van de grond en grondwater.

In maart 1998 is door Arcadis IMD een nader onderzoek uitgevoerd in opdracht van L.T.C. Rijnvallei BV. Dit onderzoek heeft zich gericht op de aangetoonde minerale olie- en aromatenverontreiniging aan de noordoostzijde van het terrein (deellocatie I, II en XI) en de westzijde van het terrein (deellocatie IV, X en XII). Het nader onderzoek heeft zich op het vaststellen van de horizontale begrenzing van de verontreinigingen. Op beide deellocaties is uit de analyseresultaten gebleken dat de verontreinigingen horizontaal nog niet ingekaderd zijn. Wel kon reeds vastgesteld worden dat er sprake is op beide deellocaties van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

In 1998 is het terrein door de heer Tankens gekocht. De planning is om de beide deellocaties te saneren, de huidige loods te slopen en een nieuwe loods te plaatsen. Voor het opstellen van een saneringsplan is het actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd en ten behoeve van de bouwvergunning is het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

Het doel van het actualiserend onderzoek is het actualiseren van de verouderde gegevens, het horizontaal en verticaal inkaderen van de verontreinigingen en het onderzoeken van de nevenverontreinigingen ter plaatse van de verontreinigingskernen.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het onderzoeken van de huidige situatie ter plaatse van enkele deellocaties die in het nulsituatie-onderzoek niet zijn meegenomen.

Dit rapport beschrijft de verrichte werkzaamheden en de daaruit volgende conclusies en aanbevelingen.



2 VOORONDERZOEK

2.1 Historische gegevens

De locatie is kadastraal bekend als gemeente Kerkwijk, sectie T nummer 1227. De coördinaten zijn volgens het RD stelsel $x=139500$ en $y=419500$.

De eerste bouwvergunning van het terrein dateert uit 1955. Er is een bouwvergunning verleend voor het verbouwen van een steenkolenloods tot een bergplaats voor landbouw-artikelen, bestrijdingsmiddelen en gereedschappen. Van 1956 tot 1981 werden bouwvergunningen verleend voor het bouwen van een schuur waar men auto's kan stallen, een malerij, een kolenloods en een diepvriesgebouw. In 1981 is een vergunning verleend om de bestemming van een deel van de bebouwing te veranderen in een winkel en kantoor.

Er is een milieuvergunning verleend voor de opslag en verkoop van motorbrandstoffen, kunstmeststoffen en bestrijdingsmiddelen alsmede het in bedrijf hebben van een detailhandel. De datum van deze milieuvergunning is onbekend.

In 1963 is een milieuvergunning verleend voor het opslaan van petroleum in een tank van 10.000 liter met een afleverpomp voor verkoop. Tijdens een controle in 1983 bleek dat de tank gebruikt werd voor de opslag van huisbrandolie (HBO). Vervolgens is een milieuvergunning verleend voor de opslag en verkoop van diverse brandstoffen (waaronder benzine en diesel), kunstmeststoffen, gewasbeschermingsmiddelen, alsmede werkzaamheden aan trekkers en tuinbouwmachines.

In 1987 is een vergunning aangevraagd voor aan- en verkoop van land- en tuinbouwartikelen, detailhandel, gasfittersbedrijf, elektrotechnisch installatie- en reparatiebedrijf alsmede kantoor, spuitcabine, opslag veevoeders, kunstmest, gewasbeschermingsmiddelen en bedrijfsartikelen.

Het bovengaande vergunningen blijkt de aanwezigheid van de volgende tanks:

- ondergrondse tank met superbenzine aan de straatzijde met een inhoud van 6000 ltr;
- ondergrondse tank met dieselolie aan de straatzijde met een inhoud van 3000 ltr;
- ondergrondse tank met huisbrandolie nabij kolenloods met een inhoud van 1200 ltr;
- voormalige bovengrondse tank met huisbrandolie met een inhoud van 200 ltr;
- voormalige bovengrondse tank met afgewerte smeerolie met een inhoud van 1200 ltr;
- voormalige bovengrondse tank met petroleum met een inhoud van 600 ltr.

2.2 Nulsituatie onderzoek

In september 1997 is in opdracht van L.T.C. Rijnvallei BV door Imd Micon bv een nulsituatieonderzoek uitgevoerd op het terrein aan de Maasdijk 3 te Nederhemert (Nulsituatieonderzoek Maasdijk 3 te Nederhemert, Imd Micon bv, projectnummer 71942, dd. 23 september 1997).



Uit dit onderzoek is gebleken dat er in totaal 12 verdachte deellocaties aanwezig zijn, te weten:

1. deellocatie I: afleverpomp aan straatkant;
2. deellocatie II: tanks straatkant;
3. deellocatie III: leidingen;
4. deellocatie IV: tanks nabij kolenloods;
5. deellocatie V: leidingen;
6. deellocatie VI: kolenloods;
7. deellocatie VII: opslag lege vaten;
8. deellocatie VIII: opslag gewasbestrijdingsmiddelen;
9. deellocatie IX: wasplaats met olieafscheider;
10. deellocatie X: spuitcabine;
11. deellocatie XI: werkplaats;
12. deellocatie XII: oude werkplaats.

Ter plaatse van de 12 deellocaties is onderzoek uitgevoerd op basis van het protocol nul-situatie/BSB-onderzoek.

Uit het onderzoek blijkt dat de grondwaterstromingsrichtig oostelijk is. De globale bodemopbouw varieert over het terrein. Er worden zandlagen aangetroffen, variërend van uiterst fijn tot zeer grof. Daarnaast worden kleilagen van variërende dikte aangetroffen.

Zintuiglijk zijn er licht tot matige benzinegeur waargenomen ter plaatse van deellocatie I en II. Ter plaatse van deellocatie IV is in één boring een lichte petroleumgeur waargenomen. Een lichte dieselgeur en -kleur is waargenomen bij deellocatie X, waarbij tevens een sterke oliereactie is aangetoond. Ter plaatse van deellocatie XI is in boring 107 een lichte benzinegeur aangetroffen. Een lichte dieselgeur en -kleur is aangetroffen ter plaatse van deellocatie XII.

Over het gehele terrein wordt een lichte tot sterke bijmenging van puin aangetoond. Incidenteel komt een kleine hoeveelheid kolenresten voor.

Uit de analyseresultaten blijkt dat ter plaatse van de deellocatie I, deellocatie II, deellocatie IV, deellocatie X, deellocatie XI en deellocatie XII nader onderzoek uitgevoerd moet worden naar de aangetoonde sterke verontreinigingen van de grond en grondwater uitgevoerd moet worden.

2.3 Nader bodemonderzoek

In opdracht van LTC Rijnvallei B.A. te Wageningen is een nader bodemonderzoek uitgevoerd door Arcadis IMD BV (Nader bodemonderzoek Maasdijk 3 te Nederhemert, Arcadis IMD, project IMD/MA98/2065/73029, dd. 3 maart 1998).

Het nader onderzoek heeft zich gericht op de aangetoonde verontreinigingen aan de noordoostzijde van het terrein (deellocatie I, II en XI) en de westzijde van het terrein (deellocatie IV, X en XII). Het nader onderzoek heeft zich met name gericht op het vaststellen van de horizontale begrenzing van de verontreiniging.



De aangetroffen kleilaag is als afsluitende laag beschouwd.

Ter plaatse van het westelijk terreindeel bedraagt het verontreinigd grondoppervlak ca. 700 m² gebaseerd op zintuiglijke waarnemingen en chemische analyses. Het verontreinigingstraject is globaal vastgesteld op 1,0 meter. Uitgaande van het voorgenoemde oppervlak en het verontreinigde grondtraject bedraagt het verontreinigd grondvolume ca. 700 m³, waarvan 140 m³ als sterk verontreinigd wordt beschouwd.

Het verontreinigd grondwateroppervlak bedraagt ca. 1250 m², waarvan 450 m² ernstig is verontreinigd boven de interventiewaarde. Uitgaande van een verontreinigd grondwatertraject van ca 2 meter is ca. 2500 m³ grondwater (gerekend in bodemvolume) verontreinigd, waarvan 1200 m³ als sterk verontreinigd moet worden beschouwd. Het verontreinigd product betreft met name benzine.

Ter plaatse van het noordoostelijk terreindeel bedraagt het verontreinigd grondoppervlak ca. 675 m² gebaseerd op zintuiglijke waarnemingen en chemische analyses. Het verontreinigingstraject is globaal vastgesteld op 1,0 meter. Uitgaande van het voorgenoemde oppervlak en het verontreinigde grondtraject bedraagt het verontreinigd grondvolume ca. 675 m³, waarvan 400 m³ als sterk verontreinigd wordt beschouwd.

Het verontreinigd grondwateroppervlak bedraagt ca. 675 m², waarvan 450 m² ernstig is verontreinigd boven de interventiewaarde. Uitgaande van een verontreinigd grondwatertraject van ca 2 meter is ca. 1350 m³ grondwater (gerekend in bodemvolume) verontreinigd, waarvan 900 m³ als sterk verontreinigd moet worden beschouwd. Het verontreinigd product betreft met name benzine.

Geconcludeerd wordt dat de verontreinigingen onder invloed staan van biologische afbraak en in de loop van de jaren gaan afnemen in omvang en concentraties. Onder de huidige terreinomstandigheden levert de verontreiniging geen gevaar op voor de volksgezondheid. Wel blijft er een risico van mogelijke verdere verspreiding. De werkelijke omvang is niet geheel vastgesteld, wel dient er bij beide deellocaties vanuit gegaan te worden dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in zowel de grond als het grondwater.



3 VERKENNEND BODEMONDERZOEK

3.1 Opzet veldwerkzaamheden en chemische analyses

In het historisch onderzoek is gebleken dat er een aantal verdachte deellocaties aanwezig zijn, die nog niet onderzocht zijn. Deze zijn uitgevoerd ten tijde van het actualiserend onderzoek. Verder is gebleken dat er in de voorgaande onderzoeken weinig boringen inplan- dig zijn uitgevoerd. Deze boringen worden uitgevoerd na de sloop van de gebouwen. De deellocaties zijn weergegeven in bijlage 4.

Deellocatie bestrijdingsmiddelenloods

In de loods is 1 boring uitgevoerd tot 1,0 m-mv, conform de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreini- gingskern (VEP). Van de bovengrond tot 0,5 m-mv is een grondmonster genomen voor analytisch onderzoek op organochloorbestrijdingsmiddelen en organisch stof.

Deellocatie garage, kolenopslag en petroleumopslag

Conform de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodem- belasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP) zijn 3 boringen uitgevoerd tot 1,0 m-mv en is 1 peilbuis geplaatst.

Van de bovengrond ter plaatse van de kolenopslag / garage is (samen met de boven- grond ter plaatse van de bestrijdingsmiddelenopslag) een mengmonster samengesteld voor analytisch onderzoek op het NEN-pakket grond en structuurpakket. Ter plaatse van de petroleumopslag is een grondwatermonster genomen voor analytisch onderzoek op minerale olie en BTEXN.

Deellocatie kolenopslag met ontsmettingsmiddelen

In de loods is 1 boring uitgevoerd tot 1,0 m-mv, conform de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreini- gingskern (VEP). Van de bovengrond tot 0,5 m-mv is een grondmonster genomen worden voor analytisch onderzoek op organochloorbestrijdingsmiddelen en organisch stof.

Verkenkend bodemonderzoek ter plaatse van de loods (oppervlak ca. 1960 m²)

Uit het vooronderzoek blijkt dat in de loods geen bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. Het verkennend bodemonderzoek zal na de sloop van de loods plaats- vinden. Tijdens de veldwerkzaamheden wordt zintuiglijk vastgesteld of er, na de sloop, in de grond asbest aanwezig is.

Overzicht werkzaamheden en analyses loods:

	Aantal boringen	Aantal (meng)monsters	Analyses
Boring tot 0,5 m-mv	8	2	NEN-pakket grond
Boring tot grondwater*	2	1	NEN-pakket grond
Peilbuis**	1	1	NEN-pakket grondwater

* Indien de grondwaterspiegel zich ondieper dan 1 meter beneden maaiveld bevindt, geldt een boordiepte van 1 meter.

Indien de grondwaterstand zich dieper dan 2 meter beneden maaiveld bevindt, geldt een boordiepte van 2 meter.

** Filter van 1 meter en bovenkant 0,5 meter onder grondwaterspiegel.



3.2 Resultaten veldwerkzaamheden en analyses

Resultaten veldwerkzaamheden

Op 31 mei 2005 zijn de boringen uitgevoerd voor het nemen van de grondmonsters en het plaatsen van de peilbuis. Het Laboratorium Zeeuwse Eilanden is geaccrediteerd voor het uitvoeren van bemonsteringen conform de NEN 5742.

Een plattegrond met de situering van de boringen is bijgevoegd als bijlage 4. De boorstaten met de veldwaarnemingen zijn als bijlage 5 bijgevoegd. Ter plaatse van de drie voorgenoemde deellocaties zijn de boringen 411 t/m 415 uitgevoerd.

In boring 411 is zintuiglijk in licht mate kolengruis waargenomen over een traject van 0,5 tot 1,0 m-mv. Zintuiglijk is in sterke mate is kolengruis waargenomen in boring 412 over een traject van 0,7 tot 1,0 m-mv. In boring 415 is zintuiglijk in matige mate kolengruis waargenomen over een traject van 1,2 tot 1,4 m-mv, in matige mate puinsporen over een traject van 3,0 tot 3,2 m-mv en in matige mate kleikorrels over een traject van 3,5 tot 4,5 m-mv. In de boringen 413, 414 en 416 zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Overzicht monstercodes en -samenstelling geanalyseerde grond- en grondwatermonsters:

Monster	zintuiglijke waarnemingen	boringen	traject (m-mv)
<i>Deellocatie bestrijdingsmiddelenloods</i>			
Boring 411 0-0,5	schoon	411	0,05 – 0,45
<i>Deellocatie garage, kolenopslag en petroleumopslag</i>			
Boring 411-414 0-0,5	schoon	411 t/m 414	0,05 – 0,45
PB 415	schoon	415	
<i>Deellocatie kolenopslag met ontsmettingsmiddelen</i>			
Boring 416 0-0,5	schoon	416	0,05 – 0,5

Opmerkingen:

- Schoon = zintuiglijk als schoon beoordeeld

(moet nog uitgebreid worden met verkennend bodemonderzoek t.p.v. loods)

Resultaten analyses

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn bijgevoegd als bijlage 6. In deze bijlage is tevens de toetsing uitgevoerd aan de onderstaande toetsingscriteria opgesteld door het ministerie van VROM.

S-waarde = streefwaarde (schone bodem)

T-waarde = toetsingswaarde waarbij er mogelijk sprake is van een "ernstige verontreiniging" en waarboven een nader onderzoek uitgevoerd moet worden = $\frac{1}{2}(S+I)$

I-waarde = interventiewaarde waarboven sprake is van een "ernstige verontreiniging"



De bovengenoemde waarden zijn voor grond afhankelijk van het lutum- en het organische stofgehalte in de betreffende bodemlagen. De berekende toetsingswaarden zijn vermeld in bijlage 6a. De analyserapporten zijn bijgevoegd als bijlage 8a.

Deellocatie bestrijdingsmiddelenloods

Het gehalte aan som-drins overschrijdt in de bovengrond de streefwaarde.

Deellocatie garage, kolenopslag en petroleumopslag

In de bovengrond zijn geen verontreinigingen aangetoond boven de streefwaarden.

In het grondwater ter plaatse van de bovengrondse petroleumopslag overschrijdt het gehalte aan benzeen de interventiewaarde en het gehalte aan som xylenen is gelijk aan de streefwaarde.

Deellocatie kolenopslag met ontsmettingsmiddelen

In de bovengrond zijn geen verontreinigingen aangetoond boven de streefwaarden.



4 ACTUALISEREND BODEMONDERZOEK

4.1 Opzet veldwerkzaamheden en chemische analyses

De aangetoonde verontreinigingen uit de voorgaande onderzoeken zijn verouderd. Om de huidige situatie in beeld te kunnen brengen zijn bestaande peilbuizen worden bemonsterd, is de verontreinigingssituatie in de kern vastgesteld en zijn aanvullende boringen uitgevoerd om te trachten de verontreiniging in te kaderen.

Noordoostelijk terreindeel:

Ter plaatse van de verontreinigingskernen zijn 3 boringen geplaatst om de actuele verontreinigingssituatie vast te stellen (boring 401 t/m 403). Tevens zijn enkele boringen geplaatst om de begrenzing van de verontreiniging buiten de kern vast te stellen (boring 404 t/m 406). Boring 406 is binnen de bebouwing geplaatst om de verontreinigingssituatie onder de bebouwing vast te kunnen stellen. De boringen zijn uitgevoerd tot 0,5 meter in de zintuiglijk schone ondergrond.

De grond uit de boringen is analytisch onderzocht op minerale olie en BTEXN. Verder is de grond in de kern onderzocht op het NEN pakket grond voor het vaststellen van eventuele nevenverontreinigingen en in één boring is uit een mengmonster de zeefkromme bepaald voor de eventuele afvoer van de grond.

Tevens zijn 8 bestaande peilbuizen bemonsterd (peilbuis 105 en 303 t/m 309). De peilbuizen zijn een week voor bemonstering goed schoongepompt om na te gaan of de peilbuizen nog functioneren. Het opgepompte grondwater is analytisch onderzocht op minerale olie en BTEXN. Bij twee monsters is aanvullend het standaard NEN pakket grondwater onderzocht voor het vaststellen van eventuele nevenverontreinigingen.

Westelijk terreindeel:

Ter plaatse van de verontreinigingskern is 1 boring geplaatst om de actuele verontreinigingssituatie vast te stellen (boring 407). Tevens zijn enkele boringen geplaatst om de begrenzing van de verontreiniging buiten de terreingrenzen vast te stellen (boring 408 t/m 410). De boringen zijn uitgevoerd tot 0,5 meter in de zintuiglijk schone ondergrond. De boringen 408 t/m 410 zijn afgewerkt met een peilbuis, snijdend met de grondwaterspiegel.

De grond uit de boringen is analytisch onderzocht op minerale olie en BTEXN. Verder is de grond in de kern onderzocht op het NEN pakket grond voor het vaststellen van eventuele nevenverontreinigingen en is de zeefkromme bepaald voor de eventuele afvoer van de grond.

Tevens zijn 10 bestaande peilbuizen (peilbuis 202, 204, 206 t/m 208, 102, 210, 213, 215 en 216) en de 3 nieuw geplaatste peilbuizen bemonsterd. De bestaande peilbuizen zijn een week voor bemonstering goed schoongepompt om na te gaan of de peilbuizen nog functioneren. Het opgepompte grondwater is analytisch onderzocht op minerale olie en BTEXN. Bij drie monsters is aanvullend het standaard NEN pakket grondwater onderzocht voor het vaststellen van eventuele nevenverontreinigingen.

**Algemeen:**

De opgeboorde grond is zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van verontreinigingen (olie op water reactie, geur en kleur). De grondmonsters van de verontreinigde bodemlaag zijn met behulp van een steekbus genomen.

4.2 Resultaten veldwerkzaamheden

Op 19 mei 2005 zijn de boringen uitgevoerd voor het nemen van de grondmonsters en het plaatsen van de peilbuizen. Het Laboratorium Zeeuwse Eilanden is geaccrediteerd voor het uitvoeren van bemonsteringen conform de NEN 5742.

Een plattegrond met de situering van de boringen is bijgevoegd als bijlage 4. De boorstaten met de veldwaarnemingen zijn als bijlage 5 bijgevoegd.

Tijdens de veldwerkzaamheden ter plaatse van het noordoostelijk terreindeel zijn in boring 401, 402 en 405 zwakke tot sterke benzinegeur waargenomen. In boring 403 is een zwakke tot matige benzinegeur waargenomen. In boring 404 is zintuiglijk geen verontreinigde grond waargenomen. Boring 406 is vastgelopen op baksteenpuin onder de bebouwing.

Ter plaatse van het westelijk terreindeel is in boring 407 een zwakke aromatische geur waargenomen. In de overige boringen ter plaatse van het naastgelegen terrein zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Op 31 mei 2005 is de grondwatermonstername uitgevoerd. Het grondwaterpeil varieerde toen van 1,11 tot 3,43 m-mv. Zintuiglijk is aan het opgepompte grondwater uit de peilbuizen 303 t/m 305, 202, 207, 102, 213, 215 en 216 een lichte tot sterke benzine of aromatische geur waargenomen. Het opgepompte grondwater uit de andere peilbuizen was zintuiglijk niet verontreinigd.

Overzicht monstercodes en -samenstelling geanalyseerde grondmonsters:

Monster	zintuiglijke waarnemingen	boringen	traject (m-mv)
noordoostelijk terreindeel:			
Boring 401	Sterke benzinegeur	401	2,6 – 2,8
Boring 401	Matig tot sterke benzinegeur	401	2,0 – 3,5
Boring 402	Sterke benzinegeur	402	1,8 – 2,0
Boring 403	Matige benzinegeur	403	2,6 – 2,8
Boring 404	Schoon	404	2,8 – 3,0
Boring 405	Sterke benzinegeur	405	2,8 – 3,0
Boring 402+403	Matige benzinegeur	402	2,0 – 3,0
		403	2,6 – 3,5
westelijk terreindeel:			
Boring 407	Zwak aromatische geur	407	2,5 – 2,7
Boring 407	Zwak aromatische geur	407	2,5 – 3,0
Boring 408	Schoon	408	1,3 – 1,5
Boring 409	Schoon	409	2,6 – 2,8
Boring 410	Schoon	410	1,4 – 1,6

Opmerkingen:

- Schoon = zintuiglijk als schoon beoordeeld



Overzicht monstercodes en -samenstelling geanalyseerde grondwatermonsters:

Monster	zintuiglijke waarnemingen	boringen
<i>noordoostelijk terreindeel:</i>		
PB 105	Sterk aromatische geur	105
PB 303	Sterke aromatische geur	303
PB 304	Sterke aromatische geur	304
PB 305	Lichte aromatische geur	305
PB 306	Schoon	306
PB 307	Schoon	307
PB 308	Schoon	308
PB 309	Schoon	309
<i>westelijk terreindeel:</i>		
PB 102	Sterke benzinegeur	102
PB 202	Lichte benzinegeur	202
PB 204	Schoon	204
PB 206	Schoon	206
PB 207	Sterke benzinegeur	207
PB 208	Schoon	208
PB 210	Schoon	210
PB 213	Sterke benzinegeur	213
PB 215	Sterke benzinegeur	215
PB 216	Lichte benzinegeur	216
PB 408	Schoon	408
PB 409	Schoon	409
PB 410	Schoon	410

Opmerkingen:

- Schoon = zintuiglijk als schoon beoordeeld

4.3 Resultaten analyses

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn bijgevoegd als bijlage 6b en 6c. In deze bijlage is tevens de toetsing uitgevoerd aan de onderstaande toetsingscriteria opgesteld door het ministerie van VROM.

S-waarde = streefwaarde (schone bodem)

T-waarde = toetsingswaarde waarbij er mogelijk sprake is van een "ernstige verontreiniging" en waarboven een nader onderzoek uitgevoerd moet worden = $\frac{1}{2}(S+I)$

I-waarde = interventiewaarde waarboven sprake is van een "ernstige verontreiniging"

De bovengenoemde waarden zijn voor grond afhankelijk van het lutum- en het organische stofgehalte in de betreffende bodemlagen. De berekende toetsingswaarden zijn vermeld in bijlage 6b en 6c. De analyserapporten zijn bijgevoegd als bijlage 8b en 8c.



In de onderstaande tabel zijn de aangetoonde waarden van minerale olie en aromaten boven de streefwaarde in de grond weergegeven met de bijbehorende toetsingswaarden van het nader onderzoek van Arcadis en het actualiserend onderzoek van LZE.

monster	zintuiglijk	parameter	gehalte mg/kgds	S mg/kgds	T mg/kgds	I mg/kgds	
<i>Noordoostelijk terreindeel</i>							
Boring 304.(270-300)	Lichte diesel/benzinegeur	Minerale olie	330	13	631	1250	*
		Som btxn	190				***
Boring 401	Sterke benzinegeur	Minerale olie	770	10	505	1000	**
		Benzeen	8.3	0.002	0.10	0.20	***
		Tolueen	180	0.002	13.0	26	***
		Ethylbenzeen	100	0.006	5.0	10	***
		Som xylenen	480	0.020	2.51	5.0	***
Boring 402	Sterke benzinegeur	Minerale olie	360	11	556	1100	*
		Benzeen	8.0	0.002	0.11	0.22	***
		Tolueen	120	0.002	14.3	28.6	***
		Ethylbenzeen	46	0.007	5.5	11	***
		Som xylenen	280	0.022	2.76	5.5	***
Boring 403	Matige benzinegeur	Minerale olie	16	10	505	1000	*
		Benzeen	1.1	0.002	0.10	0.20	***
		Tolueen	0.9	0.002	13.0	26	*
		Ethylbenzeen	2.8	0.006	5.0	10	*
		Som xylenen	9.9	0.020	2.51	5.0	***
Boring 402+403	Matige benzinegeur	Minerale olie	160	20	985	1950	*
		Benzeen	44	0.004	0.20	0.39	***
		Tolueen	7.4	0.004	25.4	51	*
		Ethylbenzeen	16	0.012	9.8	20	**
		Som xylenen	80	0.039	4.89	9.8	***
Boring 404	Schoon	Som xylenen	0.1	0.020	2.51	5.0	*
Boring 405	Sterke benzinegeur	Minerale olie	3100	10	505	1000	***
		Benzeen	0.3	0.002	0.10	0.20	***
		Ethylbenzeen	0.07	0.006	5.0	10	*
		Som xylenen	3.7	0.020	2.51	5.0	**
<i>Westelijk terreindeel</i>							
Boring 200.(240-260)	Afwijkende kleur olieachtig	Minerale olie	83	13	631	1250	*
		Som btxn	0.4				*
Boring 208.(250-300)	Zeer lichte dieselgeur	Minerale olie	700	13	631	1250	**
		Som btxn	0.22				*
Boring 213.(250-350)	Schoon	Minerale olie	270	13	631	1250	*
		Som btxn	0.08				*
Boring 215.(200-300)	Sterke dieselgeur	Minerale olie	860	13	631	1250	**
		Som btxn	4.4				**
Boring 407	Zwak aromatische geur	Minerale olie	670	17.5	884	1750	*
		Ethylbenzeen	0.07	0.011	8.8	18	*
		Som xylenen	0.1	0.035	4.39	8.8	*
Boring 409	Schoon	Som xylenen	0.06	0.020	2.51	5.0	*
Boring 410	Schoon	Som xylenen	0.06	0.020	2.51	5.0	*

* >streefwaarde

** >toetsingswaarde voor nader onderzoek

*** >interventiewaarde



In de onderstaande tabel zijn de aangetoonde waarden van minerale olie en aromaten boven de streefwaarde in het grondwater weergegeven met de bijbehorende toetsingswaarden van het nader onderzoek van Arcadis en het actualiserend onderzoek van LZE.

monster	zintuiglijk	parameter	gehalte µg/l	S µg/l	T µg/l	I µg/l	
<i>Noordoostelijk terreindeel</i>							
PB 105	Sterk aromatische geur	Minerale olie	260	50	325	600	*
		Benzeen	42000	0.2	15	30	***
		Tolueen	340	7	504	1000	*
		Ethylbenzeen	1000	4	77	150	***
		Som xylenen	3100	0.2	35	70	***
PB 303	Sterke aromatische geur	Minerale olie	92	50	325	600	*
		Benzeen	9400	0.2	15	30	***
		Ethylbenzeen	150	4	77	150	***
		Som xylenen	110	0.2	35	70	***
PB 304	Sterke aromatische geur	Benzeen	1100	0.2	15	30	***
		Som xylenen	15	0.2	35	70	*
PB 305	Lichte aromatische geur	Minerale olie	58	50	325	600	*
		Benzeen	64	0.2	15	30	***
		Ethylbenzeen	39	4	77	150	*
		Som xylenen	2.7	0.2	35	70	*
PB 307	Schoon	Benzeen	0.2	0.2	15	30	*
PB 309	Schoon	Benzeen	24	0.2	15	30	**
<i>Westelijk terreindeel</i>							
PB 102	Sterke benzinegeur	Minerale olie	1100	50	325	600	***
		Som xylenen	0.6	0.2	35	70	*
PB 202	Lichte benzinegeur	Minerale olie	300	50	325	600	*
		Som xylenen	0.2	0.2	35	70	*
PB 205		Minerale olie	76	50	325	600	*
PB 206	Schoon	Som xylenen	0.2	0.2	35	70	*
PB 207	Sterke benzinegeur	Minerale olie	1100	50	325	600	***
PB 208	Schoon	Minerale olie	200	50	325	600	*
PB 213	Sterke benzinegeur	Minerale olie	2000	50	325	600	***
		Som xylenen	0.6	0.2	35	70	*
PB 215	Sterke benzinegeur	Minerale olie	4500	50	325	600	***
		Ethylbenzeen	20	4	77	150	*
		Som xylenen	250	0.2	35	70	***
		Naftaleen	87	0.01	35	70	***
PB 216	Lichte benzinegeur	Minerale olie	280	50	325	600	*
		Som xylenen	0.4	0.2	35	70	*
PB 409	Schoon	Minerale olie	220	50	325	600	*
		Som xylenen	0.3	0.2	35	70	*

* >streefwaarde

** >toetsingswaarde voor nader onderzoek

*** >interventiewaarde



5 VERONTREINIGINGSOMVANG

Noordoostelijk terreindeel

Grond:

Op de plattegrond in bijlage 9a is de horizontale verspreiding van de verontreiniging met minerale olie en aromaten in de grond weergegeven op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten van de grondmonsters uit het nader en actualiserend bodemonderzoek.

De verticale verontreinigingsgrens met minerale olie en aromaten in de grond is analytisch niet vastgesteld. Zintuiglijk is er in de kern op 4,0 m-mv zintuiglijk geen verontreiniging meer waargenomen. Onderzoek heeft uitgewezen dat de aanname over de afsluitende kleilaag niet correct is; in het mengmonster van boring 402+403 (kleihoudende grond) zijn analytisch de aromaten aangetoond boven de interventiewaarden en minerale olie boven de streefwaarden. De kleilaag is dus niet afsluitend.

In de grond ter plaatse van de vermoedelijke kern (boring 401 traject 2,6-2,8 m-mv, boring 402 traject 1,8-2,0 m-mv en boring 403 traject 2,6-2,8 m-mv) overschrijden de gehalten aan aromaten de interventiewaarden en het gehalte aan minerale olie de streefwaarde. Ook in boring 405 traject 2,8-3,0 m-mv (waarvan aangenomen werd dat deze boring buiten de kern lag) overschrijden de gehalten aan minerale olie en benzeen de interventiewaarden, som xylenen de tussenwaarde en ethylbenzeen de streefwaarde.

In de boring 404 traject 2,8-3,0 m-mv (boring rondom de kern) overschrijdt het gehalte aan som xylenen de streefwaarde. Doordat boring 406 is vastgelopen op puin (en mogelijk ook op een leiding) onder de bebouwing, is niet bekend hoe de verontreiniging zich onder de bebouwing exact verspreid.

Uit bijlage 9a blijkt dat het oppervlak van de streefwaardecontour 651 m² bedraagt, waarvan 395 m² verontreinigd is met aromaten boven de interventiewaarden. De verticale verontreinigingsgrenzen van de streefwaarde zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen vastgesteld van 2,0 tot 4,0 m-mv. Het verticale verontreinigingstraject van de interventiewaarde is op basis van zintuiglijke waarnemingen vastgesteld op 20 cm. De omvang van de verontreiniging boven de streefwaarde is hiermee geraamd op ca. 1300 m³, waarvan ca. 80 m³ verontreinigd is boven de interventiewaarden.

Naast de bovengenoemde verontreinigingen is de grond ook licht verontreinigd met PAK boven de streefwaarde.

Grondwater:

Op de plattegrond in bijlage 10a is de horizontale verspreiding van de verontreiniging met minerale olie en aromaten in het grondwater weergegeven op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten van de grondwatermonsters uit het actualiserend bodemonderzoek.



De verticale verontreinigingsgrens met minerale olie in het grondwater is niet analytisch vastgesteld, omdat aangenomen werd dat de kleilaag afsluitend was.

In het grondwater uit peilbuis 105, 303, 304 en 305 overschrijden de gehalten aan aromaten de interventiewaarden. In het grondwater uit de andere peilbuizen 307 en 309 rondom de kern zijn geen overschrijdingen van de interventiewaarden aangetoond, maar in peilbuis 309 overschrijdt het gehalte aan benzeen de tussenwaarde en in peilbuis 307 is het gehalte aan benzeen gelijk met de streefwaarde. Doordat in het grondwater uit deze peilbuizen nog overschrijdingen van de streefwaarden zijn aangetoond, is de verontreiniging niet volledig ingekaderd. Tevens is niet bekend hoe de verontreiniging zich onder de bebouwing verspreid.

Uit bijlage 10a blijkt dat het oppervlak van de streefwaardecontour 1516 m² bedraagt, waarvan 903 m² verontreinigd is met aromaten boven de interventiewaarden. De gemiddelde grondwaterstand ter plaatse bedraagt 2,90 m-mv. De verticale verontreinigingsgrens is op basis van zintuiglijke waarnemingen vastgesteld op 4,0 m-mv. Het verontreinigingstraject in het grondwater is hiermee vastgesteld op 1,1 m. De omvang van de grondwaterverontreiniging boven de streefwaarde is hiermee geraamd op ca. 1670 m³, waarvan ca. 995 m³ verontreinigd is boven de interventiewaarden.

Naast de bovengenoemde verontreinigingen is het grondwater ook sterk verontreinigd met arseen boven de interventiewaarde (vermoedelijk van natuurlijke oorsprong), is het grondwater uit peilbuis 105 ook sterk verontreinigd met kwik en is het grondwater uit peilbuis 303 eveneens licht verontreinigd met kwik en chroom boven de streefwaarden.

Westelijk terreindeel

Grond:

Op de plattegrond in bijlage 9b is de horizontale verspreiding van de verontreiniging met minerale olie en aromaten in de grond weergegeven op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten van de grondmonsters uit het nader en actualiserend bodemonderzoek.

De verticale verontreinigingsgrens met minerale olie en aromaten in de grond is analytisch niet vastgesteld. Zintuiglijk is er in de kern op 2,7 m-mv zintuiglijk geen verontreiniging meer waargenomen. Onderzoek heeft uitgewezen dat de aanname over de afsluitende kleilaag niet correct is; in het mengmonster van boring 407 (kleihoudende grond) zijn analytisch ethylbenzeen en minerale olie aangetoond boven de streefwaarden. De kleilaag is dus niet afsluitend.

In de grond ter plaatse van de vermoedelijke kern (boring 407) overschrijden de gehalten aan ethylbenzeen en minerale olie aangetoond boven de streefwaarden. Ook uit de analyseresultaten van het nader onderzoek blijken geen overschrijdingen van de interventiewaarden. Op basis hiervan is er geen interventiewaardecontour getekend op dit terreindeel.



In de boring 410 en 409 op het naastgelegen terrein overschrijdt het gehalte aan som xylenen de streefwaarde.

Uit bijlage 9b blijkt dat het oppervlak van de streefwaardecontour 1312 m² bedraagt, waarvan 247 m² verontreinigd is met minerale olie en aromaten boven de tussenwaarden. De verticale verontreinigingsgrenzen van de streefwaarde zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen vastgesteld van 2,0 tot 3,0 m-mv. De omvang van de verontreiniging boven de streefwaarde is hiermee geraamd op ca. 1300 m³.

Naast de bovengenoemde verontreinigingen is de grond ook matig verontreinigd met zink boven de tussenwaarde en licht verontreinigd met cadmium, kwik, lood en nikkel boven de streefwaarde.

Grondwater:

Op de plattegrond in bijlage 10b is de horizontale verspreiding van de verontreiniging met minerale olie en aromaten in het grondwater weergegeven op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten van de grondwatermonsters uit het actualiserend bodemonderzoek.

De verticale verontreinigingsgrens met minerale olie en aromaten in het grondwater is niet analytisch vastgesteld, omdat aangenomen werd dat de kleilaag afsluitend was.

In het grondwater uit peilbuis 102, 207, 213 en 215 overschrijden de gehalten aan minerale olie en aromaten de interventiewaarden. In het grondwater uit de andere peilbuizen rondom de kern (202, 208, 216 en 409) zijn geen overschrijdingen van de interventiewaarden aangetoond, maar overschrijden de gehalten aan minerale olie en aromaten de streefwaarden. In de overige peilbuizen rondom de kern zijn geen overschrijdingen meer aangetoond.

Uit bijlage 10b blijkt dat het oppervlak van de streefwaardecontour 1270 m² bedraagt, waarvan 370 m² verontreinigd is met minerale olie boven de interventiewaarde. De gemiddelde grondwaterstand ter plaatse bedraagt 2,06 m-mv. De verticale verontreinigingsgrens is op basis van zintuiglijke waarnemingen vastgesteld op 3,0 m-mv. Het verontreinigingstraject in het grondwater is hiermee vastgesteld op 94 cm. De omvang van de grondwaterverontreiniging boven de streefwaarde is hiermee geraamd op ca. 1195 m³, waarvan ca. 350 m³ verontreinigd is boven de interventiewaarde.

Naast de bovengenoemde verontreinigingen is het grondwater ter plaatse van boring 207 ook sterk verontreinigd met arseen boven de interventiewaarde (vermoedelijk van natuurlijke oorsprong en is het grondwater uit peilbuis 216 licht verontreinigd met chroom boven de streefwaarde.



6 RISICOBEOORDELING

Op basis van de verontreinigingsvolumes per deellocatie in de grond ($> 25 \text{ m}^3$) en/of in het grondwater boven de interventiewaarde ($> 100 \text{ m}^3$ bodemvolume) blijkt dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Formeel dient er onderzoek gedaan te worden naar de actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's. Door het bevoegd gezag is echter enkel gevraagd om een risicobeoordeling van de actuele verspreidingsrisico's. Deze risico's worden hier besproken per deellocatie.

Noordoostelijk terreindeel

Het actueel verspreidingsrisico is bepaald met behulp van het programma Sanerings Urgentie Systematiek (SUS) versie 2.2.

In dit programma wordt gebruik gemaakt van de volgende formules en waarden, waarbij in het onderstaande voorbeeld gebruik gemaakt is van de waarden voor minerale olie:

De theoretische horizontale verplaatsingssnelheid (v_i) wordt bepaald met de volgende formule:

$$v_i = v_e \cdot \frac{1}{R}$$

v_i = snelheid v/h front v/d opgeloste stof [m/j]

v_e = gemiddelde snelheid v/h water in poriën [m/j]

($v_e = v/f = 225,1 \text{ m/j}$)

R = retardatiefactor

V = stromingssnelheid grondwater (= $67,54 \text{ m/j}$)

f = poriënvolume (= $0,30 \text{ m}^3/\text{m}^3$)

De snelheid van het grondwater wordt berekend met de onderstaande formule (Darcy):

$$v = k \cdot I$$

k = doorlaatbaarheidscoëfficiënt deklaag: 6 m/dag

I = $0,0308 \text{ m/m}$ (= lokaal verhang in de grondwaterspiegel tussen peilfilter PB304 en PB305)

De retardatiefactor is bepaald met de volgende formule:

$$R_{\text{stof}} = 1 + f_{\text{oc}} + K_{\text{oc}} \cdot \rho / \theta$$

R_{stof} = retardatiefactor of vertragingsfactor

K_{oc} = sorptieconstantie : minerale olie = $251188,6$

f_{oc} = fractie organisch koolstof : $0,0029$ bij 2% org.stof

ρ = dichtheid droge grond: $1,6 \text{ kg/dm}^3$

θ = poriëfractie : $0,30 \text{ m}^3/\text{m}^3$

Kanaalweg 1 4337 PA Middelburg

Postbus 1000 4330 ZW Middelburg

Telefoon: 0118-621000 Fax: 0118-621991

Internetadres: www.wze.nl E-mail: laboratorium@wze.nl

Postbank 258333 Ned. Waterschapsbank 63.67.60.014

BTW NL-80 42 89 025.B01

Al onze aanbiedingen, opdrachten en (raam)overeenkomsten, een en ander ter zake van het verrichten van laboratoriumonderzoek worden uitgevoerd overeenkomstig de bepalingen opgenomen in de Algemene Laboratoriumvoorwaarden, gedeponeerd bij de Rechtbank te Middelburg. Op verzoek kunnen de voorwaarden kosteloos toegezonden worden.



Uit de berekening met SUS 2.2 komen de volgende gegevens:

parameter	contactoppervlak (m ²)	retardatiefactor	gem. conc. (ug/l)	test	verspreiding (m ³ /jaar)	Actueel risico
benzeen	903	6,2	13141	390	32790	ja
tolueen	903	12	340	0,9	16941	nee
ethylbenzeen	903	8,5	575	2,4	23917	ja
xylenen	903	22	1070	14	9240	ja

Indien uit de test een waarde komt hoger dan 1 en de verspreiding per jaar is meer dan 100 m³, is er sprake van een actueel verspreidingsrisico. Uit bovenstaande blijkt dat er voor de stoffen benzeen, ethylbenzeen en som xylenen sprake is van een actueel verspreidingsrisico.

Westelijk terreindeel

Uit de berekening met SUS 2.2 komen voor deze deellocatie de volgende gegevens:

parameter	contactoppervlak (m ²)	retardatiefactor	gem. conc. (ug/l)	test	verspreiding (m ³ /jaar)	Actueel risico
benzeen	307	3886	2175	-	49	nee

Indien uit de test een waarde komt hoger dan 1 en de verspreiding per jaar is meer dan 100 m³, is er sprake van een actueel verspreidingsrisico. Uit bovenstaande blijkt dat er ter plaatse van het westelijk terreindeel geen sprake is van een actueel verspreidingsrisico.



6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Conclusies

- * Ter plaatse van drie verdachte deellocaties is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Deze verdachte deellocaties zijn deellocatie bestrijdingsmiddelenloods, deellocatie garage, kolenopslag en petroleumopslag en deellocatie kolenopslag met ontsmettingsmiddelen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond ter plaatse van de deellocatie garage, kolenopslag en petroleumopslag en deellocatie kolenopslag met ontsmettingsmiddelen geen overschrijdingen van de streefwaarden zijn aangetoond. Ter plaatse van de deellocatie bestrijdingsmiddelenloods overschrijdt het gehalte aan som-drins de streefwaarde.

In het grondwater ter plaatse van de deellocatie garage, kolenopslag en petroleumopslag overschrijdt het gehalte aan benzeen de interventiewaarde en het gehalte aan som xylenen is gelijk aan de streefwaarde.

- * Ter plaatse van het noordoostelijk terreindeel zijn 3 aanvullende boringen geplaatst om de actuele verontreinigingssituatie vast te stellen en zijn aanvullende boringen geplaatst om de horizontale begrenzing vast te kunnen stellen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de boringen 401, 402, 403 en 405 de interventiewaarden worden overschreden door de aromaten. Minerale olie overschrijdt slechts de streefwaarden. In boring 404 overschrijdt het gehalte aan som xylenen net de streefwaarde. De verontreiniging is niet volledig horizontaal ingekaderd.

Uit de analyseresultaten is tevens gebleken dat de kleilaag niet afsluitend is; in de kleihoudende grond van de kern zijn overschrijdingen van de interventiewaarden voor de aromaten aangetoond.

De streefwaardecontour in de grond heeft, op basis van de gegevens van het actualiserend en nader bodemonderzoek, een oppervlak van 651 m², waarvan 395 m² verontreinigd is met aromaten boven de interventiewaarden. De omvang van de verontreiniging boven de streefwaarde is hiermee geraamd op ca. 1300 m³, waarvan ca. 80 m³ verontreinigd is boven de interventiewaarden.

De streefwaardecontour in het grondwater heeft, op basis van de gegevens van het actualiserend en nader bodemonderzoek, een oppervlak van 1516 m², waarvan 903 m² verontreinigd is met aromaten boven de interventiewaarden. De omvang van de verontreiniging boven de streefwaarde is hiermee geraamd op ca. 1670 m³, waarvan ca. 995 m³ verontreinigd is boven de interventiewaarden.

Op basis van SUS blijkt dat er voor benzeen, ethylbenzeen en som xylenen sprake is van een actueel verspreidingsrisico. Voor toluen is er geen sprake van een actueel verspreidingsrisico.



- * Ter plaatse van het westelijk terreindeel is 1 boring geplaatst om de actuele situatie vast te stellen en zijn 3 aanvullende boringen geplaatst om de verontreinigingsgrenzen buiten het terrein vast te stellen. Deze boringen zijn afgewerkt met een peilbuis.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de aanvullende boringen slechts overschrijdingen van de streefwaarden zijn aangetoond voor minerale olie en aromaten. Uit de analyseresultaten is tevens gebleken dat de kleilaag niet afsluitend is; in de kleihoudende grond van de vermoedelijke kern zijn overschrijdingen van de streefwaarden door de aromaten aangetoond. In het nader bodemonderzoek en het actualiserend bodemonderzoek zijn in de grond op deze deellocatie geen overschrijdingen van de interventiewaarden aangetoond. Derhalve is er geen interventiewaarde-contour getekend.

Uit de analyseresultaten van het grondwater blijkt dat alleen in peilbuis 409 een lichte overschrijding van de streefwaarde voor som xylenen is aangetoond. De verontreiniging is hierdoor bijna ingekaderd.

De streefwaardecontour in de grond heeft, op basis van de gegevens van het actualiserend en nader bodemonderzoek, een oppervlak van 1312 m², waarvan 247 m² verontreinigd is met minerale olie en aromaten boven de tussenwaarden. De omvang van de verontreiniging boven de streefwaarde is hiermee geraamd op ca. 1300 m³.

De streefwaardecontour in het grondwater heeft, op basis van de gegevens van het actualiserend en nader bodemonderzoek, een oppervlak van 1270 m², waarvan 370 m² verontreinigd is met minerale olie boven de interventiewaarde. De omvang van de verontreiniging boven de streefwaarde is hiermee geraamd op ca. 1195 m³, waarvan ca. 350 m³ verontreinigd is boven de interventiewaarde.

Op basis van SUS blijkt dat er geen sprake van een actueel verspreidingsrisico.

6.2 Aanbevelingen

- * Ter plaatse van de bebouwing dient na de sloop nog een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd te worden. Gezien de mogelijke verontreinigingsomvang van beide deellocatie in zowel grond als grondwater wordt aanbevolen om bij het verkennend bodemonderzoek de analyses alleen te beperken tot de zware metalen en asbest (indien dit visueel aangetroffen wordt).
- * Gezien de niet verwachte aangetoonde sterke verontreiniging met benzeen in het grondwater ter plaatse van peilbuis 415 wordt geadviseerd om het grondwater opnieuw te bemonsteren en te laten analyseren op minerale olie en BTEXN, alvorens een nader onderzoek op te starten.
- * Gadviseerd wordt, gezien het vastlopen van boring 406 op puin en mogelijk een leiding, om de verontreinigingsomvang ter plaatse van het noordoostelijk en westelijke terreindeel horizontaal en verticaal in te kaderen na de sloop van de loods teneinde een gedegen saneringsplan op te kunnen stellen.



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7