



FLORIAAN
SAFETY CONCEPTS

Behoort bij een besluit van
burgemeester en wethouders
van de gemeente Vlissingen d.d.

10 MAART 2015

Rapport Beheersbaarheid van Brand 2007

Rapport nr. 2445-VLISSINGEN-01-01

20 juli 2015

Lidl, Vlissingen

Hermesweg

Datum 28 JULI 2015

Gemeente Vlissingen

645075

wabot/2015/gg

Rapport nr. 2445-VLISSINGEN-01-01

Adres: Lidl, Vlissingen
Hermesweg

Betreft: Rapport Beheersbaarheid van Brand 2007

Opdrachtgever: Lidl Nederland GMBH
Postbus 198
1270 AD Huizen

Opgesteld door: Floriaan B.V.
Dwarsweg 14
5301 KT Zaltbommel
Telefoon (0418) 57 38 00
Fax (0418) 57 38 01
E-mail: atd@floriaan.nl

Contactpersoon: de heer ing. A. ten Damme



Datum vrijgave	Beschrijving
20 juli 2015	

Auteur

AtD

Vrijgave

MvO

Inhoud

	Pagina
1 Inleiding	5
1.1 Algemeen	5
1.2 Demarcatie	5
1.3 Bijzonderheden	5
1.4 Leeswijzer	6
1.5 Uitgangspunten	6
2 Plan van aanpak	7
2.1 Algemeen	7
2.2 Bouwbesluit 2012	7
2.3 Gehanteerde methode	7
2.4 Toezichtarrangement	8
2.5 Toelichting brandveiligheidsconcept	8
3 Basisgegevens	9
3.1 Gebruik	9
3.2 Omvang	9
3.3 Situering	10
3.4 Bouwkundige constructie	10
3.5 Brandbeveiligingsinstallaties	10
4 Bepaling vuurbelastingen	11
4.1 Algemeen	11
4.2 De permanente vuurbelasting	11
4.3 De variabele vuurbelasting	12
4.4 De gemiddelde vuurbelasting	12
4.5 De maatgevende vuurbelasting	12
5 Keuze maatregelpakket	13
5.1 Inleiding	13
5.2 Maatregelpakketten	13
5.3 Keuze maatregelpakket	13
5.4 Maatregelpakket 1	14
6 Eisen aan de omhulling	15
6.1 Algemeen	15
6.2 Basis eis WBDBO	15
6.3 Brandwerendheid wanden (interne brandcompartimentscheidingen)	15
6.4 Verbindingen	16
6.5 Brandwerendheid gevels	16
6.6 Ontwerp, detaillering en uitvoering	19
6.7 Brandoverslag	19

7	Samenvatting en conclusie	20
7.1	Algemeen	20
7.2	Rekenresultaten	20
7.3	Conclusie	20
7.4	Voorwaarden voor toepassing van de methode Beheersbaarheid van Brand 2007	20

Bijlagen: 1. bijlage kengetallen
2. resultatenblad berekeningen

1 Inleiding

1.1 ALGEMEEN

Lidl is voornemens om een nieuwe winkel te realiseren van in totaal 1.200 m² aan BVO aan de Hermesweg te Vlissingen.

De supermarkt is in omvang groter dan de maximaal toelaatbare brandcompartimentsgrootte volgens het Bouwbesluit 2012, artikel 2.83 lid 1, uitgaande van een winkelfunctie. Omdat het gewenst is het gebouw niet nader in te delen in kleine brandcompartimenten, heeft de opdrachtgever Floriaan B.V. verzocht een gelijkwaardigheid grote brandcompartimenten op te stellen.

In dit rapport wordt door middel van de methode Beheersbaarheid van Brand 2007 aangetoond dat de supermarkt als één brandcompartiment mag worden uitgevoerd. De hiervoor noodzakelijke aanvullende bouwkundige en/of installatietechnische maatregelen zijn in dit rapport beschreven.

Omdat het een gelijkwaardigheid conform artikel 1.3 van Bouwbesluit 2012 betreft dient ten genoegen van het bevoegd gezag te worden aangetoond dat er sprake is van ten minste eenzelfde mate van veiligheid.

1.2 DEMARCATIE

Bij grote brandcompartimenten is het tevens mogelijk, dat aanvullende voorzieningen of gelijkwaardigheden ten aanzien van vluchtroutes en bestrijding van brand benodigd zijn. In dit rapport wordt invulling gegeven aan de wettelijke minimeisen voor wat betreft de brandcompartimentering. De overige aspecten vallen buiten de reikwijdte van deze opdracht en moeten door de opdrachtgever in de documenten behorende bij de omgevingsvergunning worden behandeld.

Eventuele eisen van verzekeringsmaatschappij, of maatregelen die wenselijk zouden kunnen zijn uit hoofde van schadebeperking of het verbeteren van bedrijfscontinuïteit, worden niet in dit rapport behandeld.

1.3 BIJZONDERHEDEN

Een voorwaarde voor toepassing van de methode Beheersbaarheid van Brand 2007 is dat het gebruik van het gebouw in overeenstemming moet zijn met het toelaatbare gebruik. Omdat mutaties in het gebruik kunnen leiden tot discrepantie tussen de getroffen maatregelen en de aanwezige vuurbelasting in een gebouw is het de verantwoordelijkheid van de gebruiker om bij mutaties de uitgangspunten van de gelijkwaardigheid te (laten) controleren en waar nodig het rapport te laten aanpassen.

1.4 LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 wordt een toelichting gegeven van de vigerende regelgeving in relatie tot grote brandcompartimenten. In hoofdstuk 3 wordt het beschouwd brandcompartiment toegelicht. Hoofdstuk 4 t/m 6 beschrijven het uitgevoerde onderzoek en de bevindingen. Het rapport wordt afgesloten met een samenvatting en een conclusie.

1.5 UITGANGSPUNTEN

Dit rapport is opgesteld op basis van de onderstaande gegevens:

Wet- en regelgeving, normen en richtlijnen

Wet- en regelgeving

De volgende documenten zijn in wetgeving, vergunning of voorschrift direct aangestuurd:

1. Bouwbesluit 2012, zoals deze luidt per 1 april 2015.

Richtlijnen

De volgende documenten zijn niet direct aangewezen door vergunning of voorschrift:

2. Beheersbaarheid van Brand 2007 deel 1 t/m 3, uitgegeven in april 2007 door het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK), Directie Brandweer en GHOR.

Normen

3. NEN 2580:2007, Oppervlakte en inhouden van gebouwen.
4. NEN 6090:2006, Bepaling van de vuurbelasting.
5. NEN-EN 1991-1-2:2002/NB:2007.

Tekeningen

- plattegrond BAV, d.d. 5 juni 2015 van STUDIO BOUWHAVEN.
- Gevels Nieuw, d.d. 5 juni 2015 van STUDIO BOUWHAVEN.

Inventarisatie ter plaatse

Er heeft geen inventarisatie door Floriaan B.V. plaatsgevonden.

Overige uitgangspunten, documenten en correspondentie

De kengetallen voor de vuurlast per strekkende meter stelling zijn opgegeven door Lidl (zie bijlage). De vuurlast is opgesplitst in verschillende productgroepen.

Op dit moment is nog geen indelingstekening van de winkel bekend. De nadere indeling is echter niet relevant voor de berekening van de totale vuurlast.

2 Plan van aanpak

2.1 ALGEMEEN

In dit hoofdstuk is de plaats van brandcompartimenten, die in omvang groter zijn dan de prestatie-eisen van het Bouwbesluit 2012, in de vigerende regelgeving beschreven.

2.2 BOUWBESLUIT 2012

De gebruiksooppervlakte van een nieuw te bouwen winkelfunctie mag volgens afdeling 2.10 "Beperking van de uitbreiding van brand" van het Bouwbesluit 2012, artikel 2.83 lid 1 niet groter zijn dan 1.000 m². De WBDBO-eis (weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag) aan de omhulling van het brandcompartiment bedraagt, uitzonderingen daargelaten, ten minste 60 minuten.

2.2.1 Gelijkwaardigheidsbepaling

Op basis van artikel 1.3 uit het Bouwbesluit hoeft niet aan deze maximale brandcompartimentsgrootte te worden voldaan, indien eenzelfde mate van (brand)veiligheid wordt behaald, als is bedoeld met de functionele eis van het Bouwbesluit 2012 voor wat betreft de beperking van de uitbreiding van brand.

Functionele eis Bouwbesluit 2012, afdeling 2.10 Beperking van uitbreiding van brand

Een te bouwen of een bestaand bouwwerk is zodanig dat de kans op een snelle uitbreiding van brand voldoende wordt beperkt.

Toelichting

Met brandcompartimentering wordt beoogd de ongehinderde uitbreiding van een brand te beperken tot een gedeelte van het gebouw. Daardoor hebben de gebruikers van het gebouw die zich niet in het gedeelte van de brand bevinden de gelegenheid veilig te ontkomen. Dit geldt ook voor de gebruikers van naburige gebouwen. Tegelijkertijd wordt voorkomen dat de brand in korte tijd een zodanige omvang aanneemt dat zij voor de brandweer niet meer is te beheersen.

2.3 GEHANTEERDE METHODE

De maximale brandcompartimentsgrootte en de daaraan gerelateerde brandwerendheid van scheidingsconstructies is berekend volgens de rekenmethode uit de publicatie Beheersbaarheid van Brand, uitgegeven april 2007 door het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK), Directie Brandweer en GHOR.

2.3.1 Voorwaarden

Voor het gebruik van de methode gelden de volgende algemene voorwaarden:

1. Er moet worden voldaan aan alle eisen van het Bouwbesluit, die voor deze situatie van toepassing zijn en voor zover de methode daaraan geen hogere eis stelt.
2. De methode kan niet worden gebruikt voor vermindering van de eisen die op grond van andere wet- en regelgeving worden gesteld.
3. Aan een "BvB-brandcompartiment" worden blijvende en controlerende gebruiksbepalingen gesteld. De gebruiksbepaling vertaalt zich in de totale hoeveelheid brandbaar materiaal en de verdeling ervan (op hoofdlijnen) over het brandcompartiment.

4. De gebruiker is verantwoordelijk voor het binnen de te stellen grenzen houden van het gebruik en het in stand houden van vereiste vrije afstanden, scheidingen en voorzieningen.
5. Er kan eventueel aanvullend toezicht worden georganiseerd door het bevoegd gezag op de naleving van de gestelde beperkingen in het gebruik en het toezicht op getroffen voorzieningen, die voor de situatie van toepassing zijn.

Aan het gebruik van het "BvB-compartment" worden door de methode de volgende randvoorwaarden gesteld:

6. De methode is niet geschikt voor gebruiksfuncties waarin wordt overnacht en evenmin voor brandcompartimenten die zijn bestemd voor het verblijf van niet-zelfredzame personen.
7. De methode is niet bedoeld voor brandcompartimenten die alleen bestemd zijn voor het opslaan en verwerken van gevaarlijke stoffen, tenzij toegestaan vanuit de van toepassing zijnde milieuwet- en regelgeving.

Aan het ontwerp van het "BvB-compartment" worden door de methode de volgende randvoorwaarden gesteld:

8. Een brandcompartiment mag een perceelsgrens niet overschrijden.
9. De methode is toepasbaar voor brandcompartimenten die, (uitzonderingen mogelijk):
 - Binnen één gebouw vallen.
 - Maximaal 15 meter hoog zijn (met uitzondering van maatregelpakket 4).
 - Een aandeel van verdiepingen of tussenvloeren in de totale gebruiksoppervlakte bezitten van ten hoogste 50% (met uitzondering van maatregelpakket 4).
10. Het stapelen van brandcompartimenten boven "BvB-brandcompartimenten" is slechts onder bepaalde voorwaarden toegestaan. Aangezien geen sprake is van boven elkaar gelegen brandcompartimenten, wordt dit aspect niet nader omschreven.

Er wordt voor wat betreft het gebruik en het ontwerp van het brandcompartiment aan de randvoorwaarden van de methode voldaan. Derhalve kan de methode worden toegepast op het beschouwde brandcompartiment.

2.4 TOEZICHTARRANGEMENT

Door het toepassen van de methode Beheersbaarheid van Brand 2007 wordt het beoogde gebruik gekoppeld aan de bouwkundige dimensies van het gebouw. Het wijzigen van het gebruik of het verhogen van de vuurlast in het beschouwde brandcompartiment kan tot gevolg hebben dat de brandveiligheidsvoorzieningen tekortschieten. Om dit te ondervangen, kan de eigenaar, de verzekeraar en/of de gebruiker een toezichtarrangement treffen.

2.5 TOELICHTING BRANDVEILIGHEIDSCONCEPT

De publicatie Beheersbaarheid van Brand 2007 is een richtlijn voor de beoordeling van specifieke brandrisico's en de daarbij toelaatbare uitvoering van brandcompartimenten. Met de rekenmethode uit Beheersbaarheid van Brand 2007 kan worden beoordeeld of het gewenste brandcompartiment qua grootte en brandwerendheid van de compartimentscheidingen acceptabel is in relatie met de aanwezige vuurbelasting.

Uitgangspunt is dat de brandweer een te verwachten "maximale" brand zodanig kan bestrijden en/of controleren, waardoor uitbreiding naar andere brandcompartimenten in de nabije omgeving wordt voorkomen.

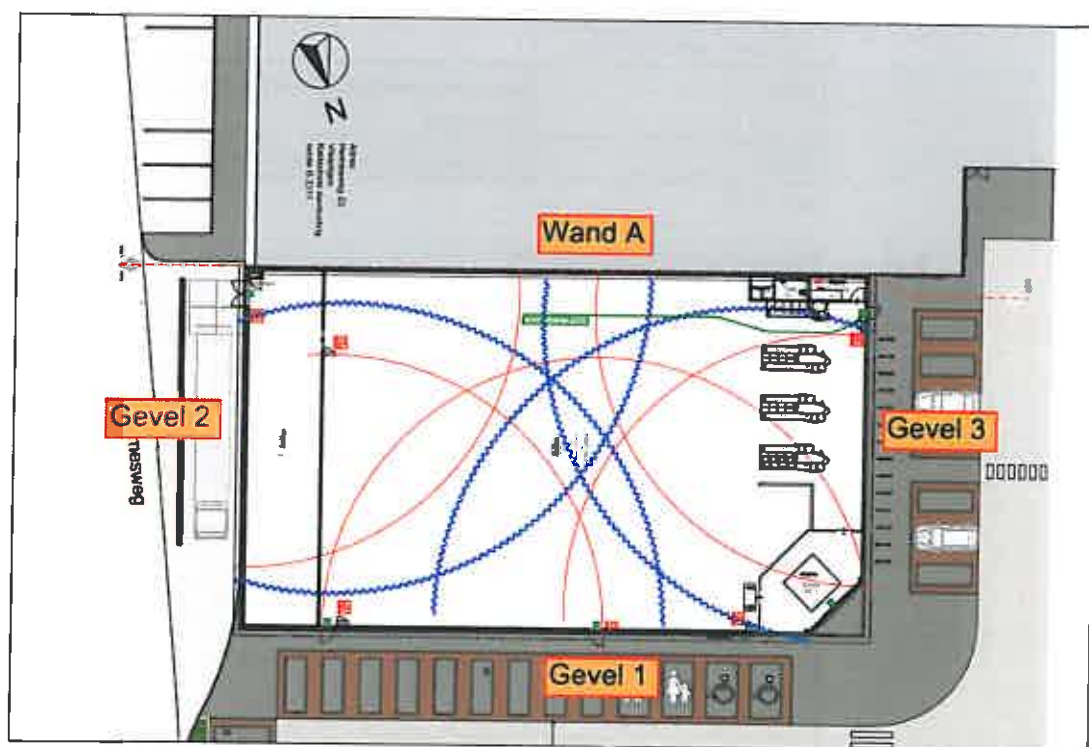
3 Basisgegevens

3.1 GEBRUIK

Lidl, Vlissingen houdt zich bezig met de verkoop van levensmiddelen en andere supermarktp producten.

3.2 OMVANG

De nieuwbouw heeft een totale BVO van circa 1.200 m² en vormt één brandcompartiment.



Figuur 3.2-1

3.3 SITUERING

De directe omgeving van het beschouwde brandcompartiment is opgenomen in de onderstaande tabel.

Omhuiling brandcompartiment	Afstand brandcompartiment tot:		
	Erfgrens (m)	Hart openbare weg/groen/water (m)	Belending
Noordoostgevel (gevel 1)	-	25	-
Zuidoostgevel (gevel 2)	-	15	-
Noordwestgevel (gevel 3)	-	10	-
Dak	Boven het beschouwde brandcompartiment is geen brandcompartiment aanwezig.		
Vloer	Er is geen onderbouw aanwezig.		

Tabel 3.3-1

3.4 BOUWKUNDIGE CONSTRUCTIE

De bouwkundige constructie van het beschouwde brandcompartiment is weergegeven in de onderstaande tabel. Op het moment van schrijven van dit rapport zijn nog niet alle bouwmaterialen bekend. Daarom wordt als aanname, t.b.v. de berekening, het materiaal gehanteerd dat voor andere nieuwe winkelpanden eveneens wordt toegepast.

Constructiedeel	Uitvoering
Bouwconstructie	Staal en metselwerk wanden
Dak	Stalen dakconstructie
Dakisolatie	PIR, 150 mm
Dakbedekking	FPO-dakbedekking
Lichtstraten, koepels, shedkappen	Geen
Gevels	Metselwerk en Alucobond panelen
Gevelisolatie	PIR, 120 mm in Alucobond panelen PIR, 95 mm in spouwmuur
Tussenwanden	Kalkzandsteen
Verlaagde plafonds	Geen
Kozijnen en deuren	Metaal
Trap	N.v.t.

Tabel 3.4-1

3.5 BRANDBEVEILIGINGSINSTALLATIES

In het brandcompartiment zijn geen brandbeveiligingsinstallaties voorzien die van invloed zijn op het onderzoek.

4 Bepaling vuurbelastingen

4.1 ALGEMEEN

Ter bepaling van de maximaal toegestane brandcompartimentsomvang en de vaststelling van eisen voor de omhulling moet de vuurbelasting worden bepaald. De vuurlast en de vuurbelastingen worden uitgedrukt in vurenhoutequivalenten (vhe). In dit hoofdstuk worden de volgende vuurbelastingen berekend:

- permanente vuurbelasting (paragraaf 4.2);
- variabele vuurbelasting (paragraaf 4.3);
- gemiddelde vuurbelasting (paragraaf 4.4);
- maatgevende vuurbelasting (paragraaf 4.5).

4.2 DE PERMANENTE VUURBELASTING

De permanente vuurbelasting wordt gevormd door de permanente bouwdelen.

Uitgangspunten berekening

- De dakbedekking is FPO (type pvc vrij), met een gewicht van 1,2 kg/m² en een verbrandingswaarde van 23 MJ/kg (NEN 6090) aangehouden. Verder wordt het dak voorzien van een dampremmende folie. Het dak loopt schuin af. De hoogste zijde (voorzijde) is circa 7,5 meter en de achterzijde heeft een hoogte van circa 5,3 meter. De totale lengte van het dakvlak bedraagt circa 27,1 meter. De breedte van het dakvlak is de breedte van het gebouw en bedraagt circa 45 meter. Het dakvlak heeft derhalve een oppervlakte van 1.220 m². Het gewicht in de nieuwe situatie bedraagt voor de dakbedekking 1.464 kg. De dampremmende folie bedraagt circa 0,5 kg per m². Hiermee komt het gewicht van de dampremmende folie op 610 kg.
- De toegepaste dakisolatie is van pir met een dikte van 150 mm. PIR weegt circa 30 kg/m³. De verbrandingswaarde is 26,3 MJ/kg (Toepassingsinstructie BvB 2007). Het aantal m³ in PUR bedraagt 1.220 m² x (150 mm/1000 mm) is 183 m³. Voor de dakisolatie kan er daarom vanuit worden gegaan dat de hoeveelheid toegepaste hoeveelheid, circa 5.490 kg bedraagt (183 m³ x 30 kg/m³).
- De gedeeltelijk toegepaste gevelisolatie betreft pir, dikte 120 mm (ter plaatse sandwichpanelen). PIR weegt circa 30 kg/m³. De verbrandingswaarde is 26,3 MJ/kg (Toepassingsinstructie BvB 2007). De geveloppervlakte waarin dit materiaal is toegepast (voorgevel, achtergevel en linkerzijgevel) heeft een oppervlakte van tezamen circa 350 m². Het aantal m³ in PUR bedraagt 350 m² x (120 mm/1.000 mm) is 42,0 m³. Het gewicht in de nieuwe situatie bedraagt 1.260 kg.
- De gedeeltelijk toegepaste gevelisolatie betreft pir, dikte 95 mm (ter plaatse spouwmuur). De verbrandingswaarde is 26,3 MJ/kg (Toepassingsinstructie BvB 2007). De geveloppervlakte waarin dit materiaal is toegepast (voorgevel, achtergevel en linkerzijgevel) heeft een oppervlakte van tezamen circa 385 m². Het aantal m³ in PUR bedraagt 385 m² x (95 mm/1000 mm) is 36,6 m³. Het gewicht in de nieuwe situatie bedraagt 1.098 kg.
- Voor installatieonderdelen (elektra, ventilatie, riolering, verlichting, e.d.) is een waarde van 50 MJ/m² meegerekend.
- Voor timmerwerken algemeen wordt 2 kg hout per eenheid vloeroppervlakte meegerekend met een verbrandingswaarde van 19 MJ/kg.

De permanente vuurbelasting is afgerond 16 kg vhe/m² (zie bijlage voor berekening).

4.3 DE VARIABLE VUURBELASTING

Tot de variabele vuurbelasting behoren opgeslagen goederen, interieur etc.

Dit betekent dat de variabele vuurbelasting samenhangt met het gebruik in het gebouw.

Op dit moment is nog geen indelingstekening van de winkel bekend. De nadere indeling is echter niet relevant voor de berekening van de totale vuurlast.

Voor het gebruik als supermarkt worden onderstaande kengetallen per functieruimte gehanteerd:

- Voor de winkelruimte en het magazijn heeft Lidl een overzicht verstrekt waarop de gemiddelde verbrandingswaarden voor de verschillende productgroepen, inclusief stellingen, koelingen en pallets etc. staat aangegeven. Dit overzicht is als bijlage bij de berekening gevoegd.
- Voor dienstruimten het kengetal van 750 MJ/m² (hoogste waarde uit Deel 2: Toepassingsinstructie BvB 2007).

De variabele vuurbelasting is afgerond 40 kg vurenhout/m² (zie bijlage voor berekening).

4.4 DE GEMIDDELDE VUURBELASTING

De gemiddelde vuurbelasting is de som van de permanente en variabele vuurbelasting, in dit geval $16 + 40 =$ afgerond 56 kg vhe/m².

4.5 DE MAATGEVENDE VUURBELASTING

De maatgevende vuurbelasting moet worden bepaald over een aaneengesloten oppervlakte van 1.000 m² met de hoogste vuurbelasting, uitgaande van de grondoppervlakte van het brandcompartiment.

Gezien de spreiding van de vuurlast over het brandcompartiment, wordt het magazijn en 75% van de variabele vuurbelasting van de winkel aangehouden. De maatgevende vuurbelasting is in dit geval afgerond 57 kg vhe/m².

5 Keuze maatregelpakket

5.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt voor het beschouwde brandcompartiment de keuze van het maatregelpakket beschreven.

5.2 MAATREGELPAKKETTEN

De methode Beheersbaarheid van Brand 2007 gaat uit van vier maatregelpakketten. De maatregelpakketten zijn primair gericht op het voorkomen van schade buiten het brandcompartiment en verschillen onder andere in de mate van schadebeperking erin. De gebruiker kan zelf bepalen welk maatregelpakket het meest geschikt is voor de gewenste situatie.

Overzicht maatregelpakketten

Onderdeel	Kenmerk	Maximale vuurlast (ton vhe)	
Maatregelpakket 1	Basispakket	300	
Maatregelpakket 2	Brandmeld en RWA	600	
Maatregelpakket 3	Bulkopslag	3.000	
Maatregelpakket 4 *	Automatische blusinstallatie	Normaal niveau	6.000
		Verbeterd niveau	7.500
		Hoog niveau	9.900
*) Het uitvoeringsniveau van de automatische blusinstallatie heeft vooral betrekking op de feitelijke beschikbaarheid van de installatie en met name de watervoorziening.			

Tabel 5.2-1

5.3 KEUZE MAATREGELPAKKET

De maximaal toelaatbare brandcompartimentsoppervlakte wordt gebaseerd op de gemiddelde vuurbelasting in kg vhe/m² die in het betreffende brandcompartiment aanwezig is. De gemiddelde vuurbelasting is berekend in het vorige hoofdstuk.

$$Q = q \times A$$

Waarin:

- Q : totale vuurlast (ton vhe).
- q : gemiddelde vuurbelasting (kg vhe/m²).
- A : omvang beschouwd brandcompartiment (m²).

De totale vuurlast bedraagt 67,2 ton vhe. Hieruit volgt dat voor het gewenste brandcompartiment volgens de rekenmethode minimaal maatregelpakket 1 van toepassing is. Dit maatregelpakket is verder uitgewerkt in paragraaf 5.4.

5.4 MAATREGELPAKKET 1

Dit maatregelpakket wordt ook wel het basispakket genoemd. De totale vuurlast in het brandcompartiment is beperkt tot 300 ton vhe. De eisen aan de omhulling van het brandcompartiment worden bepaald door de maatgevende vuurbelasting, die moet worden bepaald over de meest ongunstigste 1.000 m² waarin zich de meeste brandbare goederen zich bevinden.

Aanvullende maatregelen zijn:

- Het maatregelpakket is niet toepasbaar voor gebruiksfuncties waarin wordt geslapen of waarin mensen niet-zelfredzaam zijn, en is niet bruikbaar voor kantoorgebouwen. Hieraan wordt voldaan.
- De WBDBO-eisen aan de omhulling variëren tussen de 60 en 240 minuten, deze eisen worden in het volgende hoofdstuk bepaald.
- Het aantal eenvoudige verbindingen (afsluitbare doorvoeren voor personen en/of goederen) naar andere brandcompartimenten bedraagt maximaal twee stuks. Hieraan wordt voldaan.
- Omvangrijke celvormige structuren met een bijeenkomstfunctie, gezondheidszorgfunctie, kantoorfunctie, onderwijsfunctie, sportfunctie of winkelfunctie moeten aanvullend worden beschermd. Er is geen omvangrijke celvormige structuur aanwezig.
- Bij een maatgevende vuurbelasting groter dan 180 kg/m², is geen bovenbouw toegestaan. Er is geen bovenbouw boven het berekende brandcompartiment aanwezig (de verdieping maakt onderdeel uit van het brandcompartiment en is daarom geen bovenbouw volgens deze methode).
- Maximaal 50% van de totale gebruiksoppervlakte van het brandcompartiment mag gelegen zijn op verdiepingen. Hieraan wordt voldaan.

6 Eisen aan de omhulling

6.1 ALGEMEEN

In dit hoofdstuk zijn de brandwerendheidseisen van de omhulling van het beschouwde brandcompartiment berekend.

De vanuit het Bouwbesluit 2012 aangestuurde norm voor de bepaling van de weerstand tegen brandoverslag tussen brandcompartimenten (NEN 6068) hanteert uitgangspunten voor de berekening die niet overeenstemmen met de methode Beheersbaarheid van Brand 2007. Daarom is in de methode een van de NEN 6068 afwijkende berekeningswijze voor straling opgenomen.

6.2 BASISEIS WBDBO

De basiseis WBDBO wordt in maatregelpakket 1 als volgt bepaald:

$$\text{WBDBO-eis} = q_m + \text{toeslag}$$

Waarin:

- WBDBO-eis : WBDBO-eis is maximaal 240 minuten. Langs de perceelsgrens is de WBDBO-eis minimaal 60 minuten.
- q_m : Maatgevende vuurbelasting.
- Toeslag : Veiligheidstoeslag. Deze toeslag is alleen van toepassing bij maatregelpakket 1. Wanneer op eigen terrein langs de betreffende gevel een strook van minimaal 5 meter vrije ruimte aanwezig is, vervalt de toeslag.

Scheiding	q_m (kg vhe/m ²)	Toeslag (min)	Basiseis WBDBO (min)
Gevel 1	57	0	60
Gevel 2	57	0	60
Gevel 3	57	0	60

Tabel 6.2-1

6.3 BRANDWERENDHEID WANDEN (INTERNE BRANDCOMPARTIMENTSCHIEDINGEN)

Aangezien de nieuwbouw als één brandcompartiment wordt beschouwd, zijn er vanuit de methode Beheersbaarheid van Brand 2007 geen interne brandcompartimentscheidingen vereist. De wand tussen de nieuwbouw een aangrenzende panden dient wel een brandwerendheid te bezitten.

Wand	Basiseis WBDBO (min)	Brandwerendheid (min) *
Wand A	60	60
*) De brandwerendheid wordt bepaald door afronding van de basiseis WBDBO naar standaardwaarden voor brandwerendheid.		

Tabel 6.3-1

6.4 VERBINDINGEN

Er zijn geen verbindingen van afsluitbare doorgangen voor mensen en goederen naar aan- of opgebouwde naburige brandcompartimenten aanwezig en worden er daarom geen aanvullende eisen gesteld.

6.5 BRANDWERENDHEID GEVELS

De brandwerendheid van gevels wordt conform de methode Beheersbaarheid van Brand 2007 bepaald met de formule:

$$\text{Verelste brandwerendheid}_{\text{gevel}} = \text{basisels WBDBO} - C_a - C_b$$

Waarin:

- Basisels WBDBO : basisels aan de gehele omhulling.
 C_a : afstandsbijdrage in minuten bepaald volgens figuur 5.1 methode BvB 2007.
 C_b : brandwerendheid overliggende gevel:
▪ op eigen perceel: de feitelijke waarde;
▪ langs perceelsgrens: maximaal 30 minuten.

De waarde van de afstandsbijdrage verloopt in drie stappen:

Stap 1 : berekenen warmtestraling die in afgezwakte vorm vanuit het brandcompartiment, op overliggende gevels valt.

Stap 2 : vertaling van de berekende warmtestraling in een afstandsbijdrage (C_a).

Stap 3 : berekening vereiste brandwerendheid gevels.

6.5.1 Stap 1: berekening warmtestraling op overliggende gevels

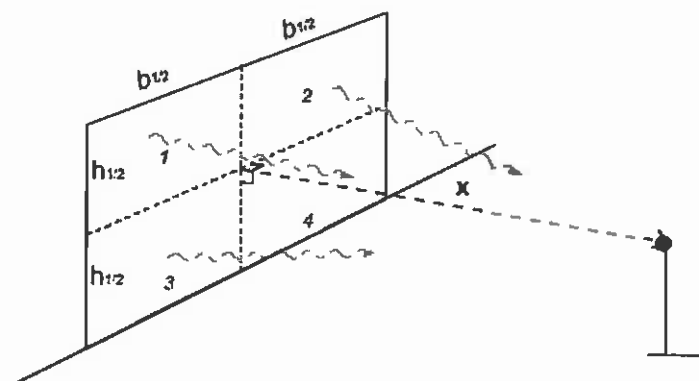
De warmtestraling wordt berekend aan de hand van de formule, afgeleid van de basisformules van de PGS 2 methodes for the calculation of Physical effects (Yellow Book).

$$\phi_{\text{doel}} = \phi_{\text{bron}} \cdot F_v$$

Waarin:

- ϕ_{doel} : de stralingintensiteit (kW/m²) op overstaande gevel.
 ϕ_{bron} : bronstraling vanuit het beschouwde brandcompartiment (45 kW/m² voor binnenbranden, waarbij transmissieverliezen reeds zijn verrekend).
 F_v : de zichtfactor. Deze geeft aan welke fractie van de bronstraling aankomt bij een verticaal c.q. evenwijdig vlak op afstand x van de stralingsbron. De formules voor F_v zijn afgeleid van de basisformules uit de PGS 2.

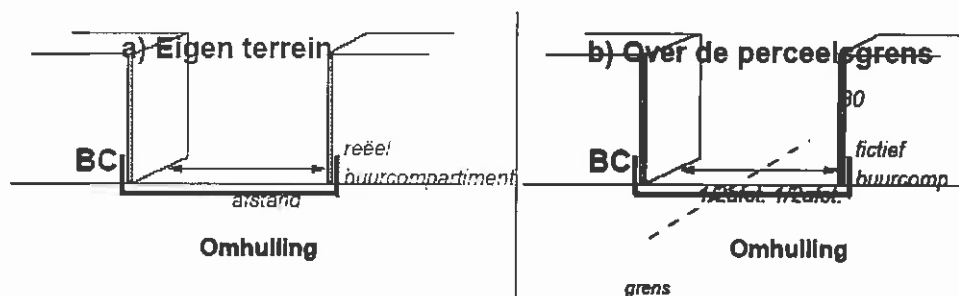
Het principe van de straling op overstaande gevel is in de onderstaande tabel afgebeeld. Belangrijk hierbij is dat de hele brongevel als straler wordt beschouwd, in afwijking van de methode volgens de NEN 6068.



Figuur 6.5-1: de basismaten ter bepaling van de zichtfactor F_v

Belendingen

Conform het Bouwbesluit moet worden uitgegaan van een identieke, spiegelsymmetrische situatie ten opzichte van de erfgrans, hart openbare weg, groen of water. Bij de bepaling van de brandwerendheid van de gevels van het beschouwd brandcompartiment mag eveneens worden uitgegaan van de spiegelsymmetrische benadering. Voor de rekenafstand x betekent dit dat de afstand tot de erfgrans, hart openbare weg/water of groen met factor 2 moet worden vermenigvuldigd. Daarnaast is het ook mogelijk om de warmtestraling op overstaande gevel van belendingen op eigen terrein te bepalen. Voor de rekenafstand x wordt dan de werkelijke afstand tussen de brandcompartimenten gerekend.



Figuur 6.5-2: bepaling rekenafstand x

Berekening F_v

De verticale zichtfactor (F_v) kan worden berekend door middel van de onderstaande formule.

$$F_v = \frac{4}{2 \pi} \cdot ((h_r \cdot A) \cdot \arctan(A) + (B / h_r) \cdot \arctan(B))$$

Waarin:

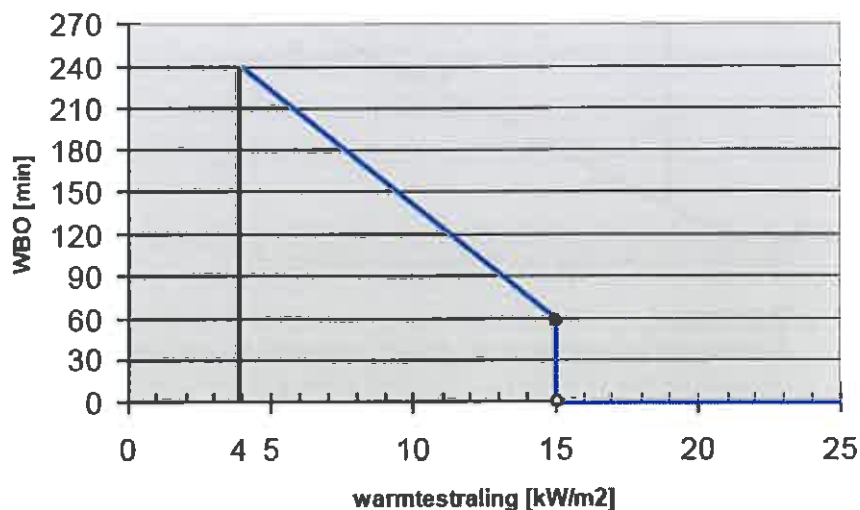
$$h_r = \frac{\text{halve hoogte (h)}}{\text{halve breedte (b)}} \quad \text{en} \quad x_r = \frac{\text{rekenafstand (x)}}{\text{halve breedte (b)}}$$

$$A = \frac{1}{\sqrt{(h_r)^2 + (x_r)^2}} \quad \text{en} \quad B = \frac{h_r}{\sqrt{1 + (x_r)^2}}$$

Zie bijlage voor berekening en resultaten.

6.5.2 Stap 2: vertaling van warmtestraling in afstandsbijdrage (C_a)

Boven 15 kW/m² is er geen afstandsbijdrage. Bij 4 kW/m² is de afstandsbijdrage 240 minuten. Tussen de 4 en de 15 kW/m² is er sprake van een lineair verloop.



Figuur 6.5-3: vertaling warmtestraling naar afstandsbijdrage C_a

Aan de hand van de bovenstaande figuur kan de afstandsbijdrage worden bepaald. Zie bijlage voor berekening en resultaten.

6.5.3 Stap 3: berekening vereiste brandwerendheid gevels

De brandwerendheid van gevels wordt zoals eerder beschreven bepaald met de onderstaande formule:

$$\text{Vereiste brandwerendheid}_{\text{gevel}} = \text{basisels WBDBo} - C_a - C_b$$

Uitkomsten berekeningen

Gevel	Basisels WBDBo (min)	C_a (min)	C_b (min)	Vereiste brandwerendheid (min)
Gevel 1	60	240	30	0
Gevel 2	60	240	30	0
Gevel 3	60	240	30	0
* De brandwerendheid wordt bepaald door afronding van de basisels WBDBo naar standaardwaarden voor brandwerendheid.				

Tabel 6.5-1

Zie bijlage voor berekening en resultaten.

6.6 ONTWERP, DETAILLERING EN UITVOERING

In dit rapport worden brandwerendheden bepaald voor de brandcompartimentscheidingen. De brandcompartimentscheidingen zijn voor hun functie veelal afhankelijk van bouwconstructies waarop zij steunen of waaraan zij hun stabiliteit ontleenen.

Derhalve moeten de in de brandruimte gelegen constructieonderdelen die van belang zijn voor het in stand houden van een brandwerende scheiding, een brandwerendheid met betrekking tot bezwijken bezitten met eenzelfde grootte als de brandwerendheid op de scheidende functie.

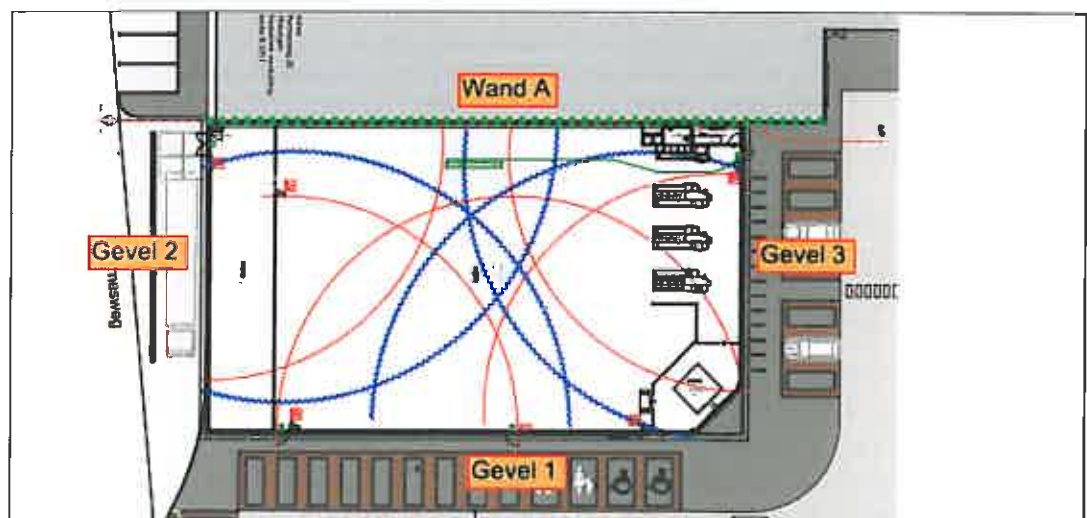
Brandwerende scheidingen, die voorzien in een WBD, hebben aansluiting met andere constructies zoals vloeren, wanden, daken en gevels. Daar waar dergelijke aansluitingen voorkomen bestaat de kans op brandoverslag. Dergelijke aansluitingen moeten zodanig worden ontworpen dat een WBO wordt gerealiseerd met eenzelfde grootte als de brandwerendheid van de scheiding.

Doorvoeringen van kanalen, leidingen of kabels moeten dezelfde brandwerendheid bezitten als de scheidingen waarin deze aanwezig zijn.

6.7 BRANDOVERSLAG

Door de wijziging van de footprint van het bestaande winkelcentrum is er in de nieuwe situatie sprake van versprongen dakhoogtes en interne hoeken. Dit betekent dat er sprake is van brandoverslag tussen de Lidl supermarkt en aangrenzende panden en vice versa.

Wand A dient daarom over de volledige lengte en hoogte van het bestaande winkelcentrum 60 minuten brandwerend (van binnen naar buiten en van buiten naar binnen) te worden opgetrokken. Op deze wijze wordt in beide richtingen brandoverslag voorkomen ter plaatse van de interne hoek en versprongen dakhoogte (tussen Lidl supermarkt en aangrenzende panden).



Figuur 6.7-1

7 Samenvatting en conclusie

7.1 ALGEMEEN

Lidl is voornemens om een nieuwe winkel te realiseren van in totaal 1.200 m² aan BVO aan de Hermesweg te Vlissingen.

De gelijkwaardigheid is gebaseerd op de methode Beheersbaarheid van Brand 2007, uitgegeven door het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK), Directie Brandweer en GHOR. Eventuele eisen van verzekeringsmaatschappij, of maatregelen die wenselijk zouden kunnen zijn uit hoofde van schadebeperking of het verbeteren van bedrijfscontinuïteit, zijn niet in dit rapport behandeld.

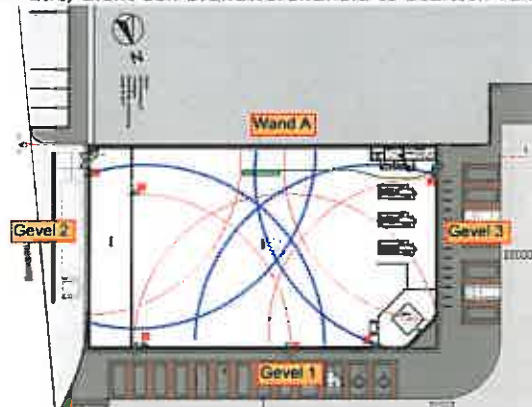
7.2 REKENRESULTATEN

Onderdeel	Zie paragraaf	Kg vhe/m ²
Permanente vuurbelasting	4.2	16
Variabele vuurbelasting	4.3	40
Gemiddelde vuurbelasting	4.4	56
Maatgevende vuurbelasting	4.5	57

Tabel 7.2-1

7.3 CONCLUSIE

Het beschouwde brandcompartiment mag als één brandcompartiment worden uitgevoerd. De scheiding tussen de Lidl supermarkt en de aangrenzende panden (Wand A; zie onderstaande illustratie) dient een brandwerendheid te bezitten van minimaal 60 minuten.



Uitgaande van de in dit rapport beschreven uitgangspunten voor wat betreft de bouwkundige constructie, het gebruik en de aanvullende voorwaarden zoals beschreven in onderstaande paragraaf, wordt geconcludeerd dat een eventuele brand in het beschouwde brandcompartiment niet voortijdig zal uitbreiden naar de directe omgeving.

7.4 VOORWAARDEN VOOR TOEPASSING VAN DE METHODE BEHEERSBAARHEID VAN BRAND 2007

Er worden geen voorwaarden gesteld aan het beschouwde brandcompartiment.



FLORIAAN
SAFETY CONCEPTS

Bijlage 1

Kengetallen vuurbelasting Lidl

Stellingen (zowel pallets als stellingen)	1975,3	MJ/m1
Diepvries (incl vriescel)	2041,5	MJ/m1
Koeling (incl koelcel)	4748,1	MJ/m1
Vers vlees (incl koelcel)	771,9	MJ/m1
AGF	1060,4	MJ/m1
Non food	1295,5	MJ/m1
Magazijn (betreft 1 m1 product op pallet)	1943,3	MJ/m1
snelroldeur	100	MJ/st
airco unit	200	MJ/st
flessenautomaat	400	MJ/st
schrobmachine	400	MJ/st
kartonpers	400	MJ/st
geperst karton (uitgegaan van gemiddelde hoeveelheid)	10.745	MJ/st
koelcel	5.766	MJ/st
koelmotor	100	MJ/st
emballage kratten (uitgegaan van gemiddelde hoeveelheid dat aanwezig zal zijn)	6.000	MJ/st
emballage flessen (uitgegaan van gemiddelde hoeveelheid dat aanwezig zal zijn)	9.000	MJ/st
Bake off		
Vriescel (incl kratten, brood, isolatie)	2.000	MJ/m2
Oven	19	MJ/st
Brood toonbank (incl brood)	41,9	MJ/m1



FLORIAAN
SAFETY CONCEPTS

Bijlage 2

Projectgegevens

Rapportnummer: 2445-VLISSINGEN-01-01

Projectnaam: Lidl Hermesweg

Plaats: Vlissingen

Brandcompartiment: Gehele winkel

**Afmetingen**

Oppervlakte brandcompartiment (m ²)
1.200,0

Interne brandcompartimentscheiding			
	Lengte (m)	Hoogte (m)	Oppervlak (m ²)
Wand A	45	5,3	239

Gevels:				
	Gevel- breedte (m)	Gevel- hoogte (m)	Afstand brandcompartiment tot:	
			Hart openbare weg/water/groen of erfgrans (m)	Belending (m)
Gevel 1	45	7,6	25	
Gevel 2	26,5	6,5	15	
Gevel 3	26,5	6,5	15	

De variabele vuurbelasting

De gemiddelde vuurbelasting

Pagina 2 van 5

Magazijn en 75% vuurast winkel
1.000 m ²

De gemiddelde vuurbelasting is: 56 kg vurenhout/m² (afgerond)
De maatgevende vuurbelasting is: 57 kg vurenhout/m² (afgerond)

Conclusie: De maatgevende vuurbelasting is: 57 kg vurenhout/m² (afgerond)

De maximaal toelaatbare omvang van het brandcompartiment volgens de berekeningsmethode is:

De geplande/aanwezige omvang van het brandcompartiment bedraagt:	1.200	m ²
De maximale omvang van het brandcompartiment bedraagt:	5.316	m ²
Keuze maatregelpakket:	Maatregelpakket 1	

Basis-eis WBDBo	60 minuten
-----------------	------------

WBDBO-eis interne scheidingen

Omschrijving	Oppervlakte (m2)	Basis-eis WBDBO	Toeslag (min)	Brandwerendheid (min)	Afgeronde brandwerendheid (min)
Wand A	239	60	0	60	60

WBDBO-eis externe scheidingen

Omschrijving	Oppervlakte (m2)	Basis-eis WBDBO	Toeslag (min)	WBDBO-eis
Gevel 1	342	60	0	60
Gevel 2	172	60	0	60
Gevel 3	172	60	0	60

Berekening warmtestraling

Gevel	x	Hr	Xr	Fv	Straling
Gevel 1	50	0,1689	2,2222	0,038	1,7
Gevel 2	30	0,2453	2,2642	0,054	2,4
Gevel 3	30	0,2453	2,2642	0,054	2,4

Brandwerendheid-eis externe scheidingen

Gevel	Basis-eis (min)	Ca (min)	Cb (min)	Brandwerendheid-eis (min)	Afgeronde brandwerendheid (min)
Gevel 1	60	240	30	0	0
Gevel 2	60	240	30	0	0
Gevel 3	60	240	30	0	0

Conclusie

Vuurbelasting	
Permanente vuurbelasting	16 kg vurenhout/m ²
Variabele vuurbelasting	40 kg vurenhout/m ²
Gemiddelde vuurbelasting	56 kg vurenhout/m ²
Maatgevende vuurbelasting	57 kg vurenhout/m ²

Brandcompartiment	
De geplande omvang brandcompartiment is:	1.200 m ²
De toelaatbare omvang brandcompartiment is:	5.316 m ²

De gewenste brandcompartimentsomvang voldoet aan de gestelde eisen.

Brandwerendheid	
<i>Wanden</i>	<i>Brandwerendheid (minuten)</i>
Wand A	60
<i>Gevels</i>	<i>Brandwerendheid (minuten)</i>
Gevel 1	0
Gevel 2	0
Gevel 3	0



BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

Behoort bij een besluit van
burgermeester en wethouders
van de gemeente Vlissingen d.d.

10 MAART 2016

Opdrachtgever : Lidl Nederland GmbH
T.a.v. dhr. R. Blom
Postbus 198
1270 AD HUIZEN

Rapportnummer : NEN.2012.0272

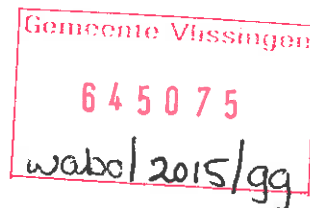
Datum : 31 januari 2013

Verkennd bodemonderzoek

Hermesweg 23

Vlissingen

Datum 28 JULI 2015



Inhoudsopgave**blz.**

1. Inleiding en doel van het onderzoek	1
1.1 Algemeen	1
1.2 Aanleiding en doelstelling	1
1.3 Referentiekader	1
1.4 Opbouw van het rapport	1
2. Vooronderzoek, onderzoekshypothese en onderzoeksopzet	2
2.1 Vooronderzoek	2
2.2 Onderzoekshypothese	4
2.3 Onderzoeksopzet	5
3. Veldwerkzaamheden	6
3.1 Uitgevoerde werkzaamheden	6
3.2 Samenstelling van de bodem	6
3.3 Zintuiglijke waarnemingen	6
3.4 Grondwater	6
4. Laboratoriumonderzoek	8
4.1 Uitgevoerde analyses	8
4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater	8
4.3 Interpretatie van de analyseresultaten grond en grondwater	9
4.4 Bespreking resultaten	9
5. Evaluatie	11
5.1 Algemeen	11
5.2 Conclusies en aanbevelingen	11
Literatuurlijst	12
Tabellen	
Tabel 1 Informatiebronnen	2
Tabel 2 Onderzoeksopzet	5
Tabel 3 Uitgevoerde werkzaamheden	6
Tabel 4 Zintuiglijke waarnemingen	6
Tabel 5 Metingen grondwater	7
Tabel 6 Samenstelling monsters en uitgevoerde analyses	8
Tabel 7 Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater	9
Bijlagen	
Bijlage 1 Regionale situatie	
Bijlage 2 Locatie en boringen	
Bijlage 3 Toetsing analyseresultaten	
Bijlage 4 Analysecertificaten	
Bijlage 5 Bodemprofielen	
Bijlage 6 Procescertificaat protocol 2001, 2002, 2003 en 2018	
Bijlage 7 Verklarende tekst toetsingscriteria en parameters	

1. Inleiding en doel van het onderzoek

1.1 Algemeen

De heer R. Blom van Lidl Nederland GmbH verzocht aan milieuadviesbureau BMA Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 te verrichten op een locatie gelegen aan de Hermesweg 23 te Vlissingen. Een regionaal overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen verwerving van de locatie en het verbouwen van de winkelunits. Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

1.3 Referentiekader

BMA Milieu B.V. is ISO-9001: 2008 gecertificeerd voor bodemonderzoek en milieuadviezen.

Het managementsysteem van BMA Milieu B.V. is door Lloyd's Register Quality Assurance geëvalueerd en goedgekeurd volgens de Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018). Onder de activiteiten van deze procescertificaten vallen het plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (2001), het nemen van grondwatermonsters (2002) en veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek (2003), de locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (2018) en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

Volledigheidshalve moet gemeld worden dat onderhavig bodemonderzoek, zoals ieder milieukundig bodemonderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd. Dit betekent dat het onderzoek gebaseerd is op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters voor onderzoek in het laboratorium. Het is niet uitgesloten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen, welke op de plaats van de uitgevoerde boringen niet zijn waargenomen. Het uitgevoerde bodemonderzoek heeft geen betrekking op onderzoek naar asbest.

Tevens dient opgemerkt te worden dat het bodemonderzoek een momentopname is en derhalve een bepaalde tijd geldig is (afhankelijk van het onderzoek en het bevoegd gezag). Met name op plaatsen waar tijdens bedrijfsactiviteiten verontreinigende stoffen worden gebruikt, gevormd of opgeslagen, kan de bodemkwaliteit worden beïnvloed.

Als onafhankelijk adviesbureau is BMA Milieu B.V. op geen enkele juridische, financiële of andere wijze verbonden met de onderzoekslocatie.

1.4 Opbouw van het rapport

De resultaten van het vooronderzoek, de onderzoekshypothese en de onderzoeksopzet zijn beschreven in hoofdstuk 2. De veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek worden beschreven in hoofdstukken 3 en 4. De evaluatie, alsmede toetsing van de hypothese, is opgenomen in hoofdstuk 5.

2. Vooronderzoek, onderzoekshypothese en onderzoeksopzet

2.1 Vooronderzoek

Voor de opzet van het vooronderzoek is de NEN 5725 als uitgangspunt gehanteerd. Voor het verkrijgen van benodigde informatie zijn de in tabel 1 vermelde informatiebronnen geraadpleegd. De in de tabel genoemde bronnen zijn niet altijd volledig. BMA Milieu B.V. is wel afhankelijk van deze informatiebronnen. Hoewel het vooronderzoek naar beste eer en geweten is uitgevoerd, kan geen garantie worden gegeven over de juistheid en volledigheid van de gegevens. De informatie, verkregen tijdens het vooronderzoek, wordt door ons als voldoende beschouwd voor het doel van het onderzoek.

Tabel 1 Informatiebronnen

informatiebronnen	datum	oorsprong
opdrachtgever/ initiatiefnemer	04-12-2012	dhr. R. Blom van Lidl Nederland GmbH
gemeente Vlissingen	03-01-2013	bodem-, tank- en vergunningenarchief
bodemloket	03-01-2013	bodem informatiepunt
bodemkwaliteitskaart	03-01-2013	functieklassenkaart gemeente Vlissingen (d.d. 17 november 2008)
historisch kaartmateriaal	-	Topografische militaire kaarten 1830-1850, 1850-1864, 1857, 1911, 1925, 1947; - Topografische kaarten 1949, 1962, 1972, 1984, 1993.
luchtfoto's	1926, 1929, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008	
eerder verrichte bodemonderzoeken	onderzoeksrapporten - nader bodemonderzoek, kenmerk: SU/181/1, d.d. 1 februari 1998, uitgevoerd door SGS EcoCare; - saneringsplan, kenmerk: SU/181/2, d.d. 19 juni 1998, opgesteld door SGS EcoCare; - historisch onderzoek, kenmerk: 9823/13, d.d. 18 november 1998, opgesteld door Register; - saneringsevaluatie, kenmerk: rb 190799.003, d.d. 17 augustus 1999, opgesteld door Oranjewoud; besluiten - instemmen met saneringsplan en beschikking urgente sanering (binnen 4 jaar), kenmerk: RMW988580, d.d. 21 september 1998; - instemmen uitgevoerde sanering, kenmerk: RMW9911438, d.d. 9 december 1999.	
locatie-inspectie	10-01-2013	door BMA Milieu B.V.

Voormalig bodemgebruik

Uit het (historisch) kaartmateriaal blijkt dat de onderzoekslocatie evenals de directe omgeving, in het verleden, over het algemeen een agrarisch gebruik heeft gehad (tot in de jaren zestig van de vorige eeuw). Op het oostelijke deel van de onderzoekslocatie heeft tot tussen 1925 en 1947 een gebouw gestaan. Nadere gegevens hiertoe ontbreken. Vanaf 1881 tot circa 1944 heeft ten oosten van de onderzoekslocatie een tramspoor gelegen. Tot 1909 werd dit tramspoor gebruikt door stoomtrams en vanaf 1909 door elektrische trams. Uit kaartmateriaal van 1972 blijkt dat onderhavige onderzoekslocatie is bebouwd met het pand van de huidige winkelunits. Op kaartmateriaal uit de jaren 80 en 90 van de vorige eeuw staat tevens een gebouw weergegeven waar een tankstation gevestigd was.

Op Vlissingen zijn, tijdens de Tweede Wereldoorlog, diverse bombardementen verricht. Diverse locaties binnen Vlissingen worden als verdacht beschouwd voor niet gesprongen explosieven. Bij BMA Milieu is geen informatie bekend over de uitgevoerde bombardementen in relatie met onderhavige onderzoekslocatie.

Er is tevens bij BMA Milieu niets bekend over mogelijke archeologische waarde ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie.

Huidig bodemgebruik

De onderzoekslocatie is momenteel gedeeltelijk (ca. 5.000 m²) bebouwd met winkelunits en gedeeltelijk in gebruik als parkeerterrein (ca. 2.500 m²). Eén winkelunit is in momenteel in gebruik (Scapino) en de overige units staan leeg.

Er zijn geen kelders en andere ondergrondse kunstwerken bekend. De vloer van het pand bestaat voornamelijk uit beton. Op enkele plaatsen zijn kruipruimtes gesitueerd en op enkele plaatsen is de locatie verhard met tegels (inpandig).

Er wordt geen aanwezigheid van asbest in en op de bodem verwacht.

Er zijn op de locatie geen huidige tanks, slootdempingen, stortplekken en overige bodembedreigende activiteiten bekend.

Uit de uitgevoerde Klic-melding blijkt dat kabels en leidingen met name in de openbare weg (Hermesweg) zijn verwerkt. Een enkele kabel is binnen onderhavige perceelsgrenzen gesitueerd.

Toekomstig bodemgebruik

De exacte herinrichting van onderhavige onderzoekslocatie is niet bij BMA Milieu bekend. Men is voornemens de locatie in gebruik te nemen als supermarkt.

Geologie en hydrologie

Er is geen informatie over de opbouw en kwaliteit van de antropogene (veroorzaakt door menselijk handelen) ophooglaag bekend.

Het freatisch grondwater had ten tijde van het onderzoek een stijghoogte van circa 0,6 meter minus maaiveld (m-mv). Volgens informatie van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO heeft de deklaag een dikte van circa 10 meter en bestaat uit klei met inschakeling van fijn zand. Onder de deklaag wordt het eerste watervoerend pakket aangetroffen met een dikte van circa 5,5 meter. Het eerste watervoerend pakket bestaat uit matig grof zand en de stromingsrichting van het grondwater is globaal noordoost gericht. Onder het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van 14,5 meter minus NAP een slecht doorlatende laag aangetroffen. Onder deze laag wordt een tweede watervoerend pakket aangetroffen. Op basis van eerder verrichte onderzoeken valt af te leiden dat het freatisch grondwater globaal gezien in noordwestelijke richting stroomt. Naar de stromingsrichting van het freatisch grondwater is geen onderzoek gedaan. Naar verwachting wordt deze beïnvloed door lokale factoren zoals sloten, drainages en (lekke) rioleringen. Het onderzoeksgebied bevindt zich buiten de 25-jaarbeschermingszone van een waterwingebied.

Eerder verricht bodemonderzoek

Onderzoekslocatie

Ter plaatse van het voormalig tankstation Mercuriusweg 16 is door SGS EcoCare een milieukundig bodemonderzoek verricht (kenmerk: SU/181/1, d.d. februari 1998). Uit het onderzoek blijkt dat ter plaatse van het vermoedelijke pompeiland een sterke verontreiniging met minerale olie en/of BTEX in grond en grondwater is aangetoond. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Voor de aangetoonde verontreiniging is door SGS EcoCare een saneringsplan opgesteld (kenmerk: SU/181/2, d.d. 19 juni 1998). Het saneringsplan is gebaseerd op het ontgraven en reinigingen van verontreinigde grond, het doorspoelen van een beperkte hoeveelheid niet te verwijderen grond met (grond)water en het afpompen, zuiveren en lozen van grondwater.

Op het saneringsplan is door Provincie Zeeland een beschikking afgegeven (kenmerk: 988580, d.d. 21 september 1998).

Door Oranjewoud is een evaluatierapport opgesteld voor de amovering/bodemsanering van het voormalig tankstation aan de Mercuriusweg 20 te Vlissingen (kenmerk: rb190799.003, d.d. augustus 1999). De amovering/bodemsanering is uitgevoerd conform het saneringsplan.

Op de saneringsevaluatie is door Provincie Zeeland een beschikking afgegeven (kenmerk: 9911438, d.d. 9 december 1999). De verontreiniging is in voldoende mate verwijderd. Tevens is aangegeven dat twee ondergrondse olietanks zijn verwijderd.

Funcatieklassekaart gemeente Vlissingen

Uit de functieklassekaart van de gemeente Vlissingen blijkt dat onderhavige locatie is ingedeeld in bodefunctieklasse industrie. Deze bodemfunctieklassekaart is van toepassing op het toepassen van grond.

Bodemloket

Bij Bodemloket staan (buiten de reeds genoemde onderzoeksrapporten) de volgende verontreinigende activiteiten geregistreerd:

- autobandencoveringsbedrijf (van 1970 tot onbekend);
- benzinetank (ondergronds);
- auto-onderdelen servicebedrijf (van 1970 tot 1998);
- autowasserij (van 1980 tot onbekend);
- benzine-service-station (van 1970 tot 1994).

Informatie afkomstig van gemeente Vlissingen

Bij de geraadpleegde bronnen is, buiten de reeds hiervoor verwerkte informatie, geen informatie aangetroffen welke relevant is voor het onderhavige bodemonderzoek.

(financieel-) Juridische aspecten:

De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Vlissingen, sectie B, nummers 2311 en 2312.

Er is geen calamiteit of overtreding van voorschriften in het kader van de Wet Milieu en/of de Wet bodembescherming en/of andere milieuregeling bekend. Er is ter plaatse van onderhavige locatie (buiten de reeds gesaneerde verontreiniging) geen bodemverontreiniging bekend.

De regionale ligging en een overzicht van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 1 en 2.

2.2 Onderzoekshypothese

Volgens de strategie van de NEN 5740 (Nederlandse norm 5740) dient voorafgaand aan de uitvoering van het veld- en laboratoriumonderzoek op basis van de verkregen informatie een hypothese te worden opgesteld. Het betreft een aanname omtrent het al dan niet aanwezig zijn van bodemverontreiniging op de te onderzoeken locatie.

Op basis van de resultaten uit het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie als 'onverdacht' beschouwd. Dit wil zeggen dat het vermoeden bestaat dat in de bodem (grond en grondwater) de gemeten stoffenconcentraties beneden of rond de desbetreffende achtergrond- / streefwaarden, dan wel beneden of rond de regionale achtergrondgehalten liggen.

2.3 Onderzoeksopzet

In tabel 2 wordt een systematische beschrijving weergegeven van de uit te voeren veldwerkzaamheden en de te verrichten analyses.

Tabel 2 **Onderzoeksopzet**

	veldwerk			analyses	
	boring tot 0,5 m-mv	boring tot 2,0 m-mv	boring met peilbuis	grond	grondwater
onderzoekslocatie	17	5	4	10x basispakket	4x basispakket
basispakket grond	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, som PAK, som PCB's, minerale olie, lutum en organisch stofgehalte				
basispakket grondwater	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie				

Daar uit uw informatie blijkt dat een deel van de onderzoekslocatie in gebruik is geweest als tankstation, en dat de bodem ter plaatse van het tankstation is gesaneerd, is op uw verzoek intensiever bodemonderzoek, dan de onderzoeksstrategie ONV uit de NEN 5740 voorschrijft, uitgevoerd.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zal de veldwerkploeg alert zijn op 'asbestverdachte' materialen in de bodem.

3. Veldwerkzaamheden

3.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is op 10 en 11 januari 2013 door een gecertificeerde medewerker van BMA Milieu (dhr. R. Barendrecht) uitgevoerd. Ter plaatse zijn zesentwintig boringen uitgevoerd, waarvan vier boringen zijn afgewerkt als peilbuis. In tabel 3 staan de uitgevoerde boringen vermeld. Voor nadere gegevens over de plaats van de boringen en de peilbuizen wordt verwezen naar bijlage 2.

Tabel 3 Uitgevoerde werkzaamheden

	boringnummers	peilbuisnummers	filterstelling m-mv
onderzoekslocatie	1 t/m 26	Pb 5 Pb 15 Pb 18 Pb 23	1,2 - 2,2 1,5 - 2,5 1,0 - 2,0 1,1 - 2,1

3.2 Samenstelling van de bodem

Voor een indruk van de samenstelling van de bodemopbouw ter plaatse wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen (bijlage 5). Over het algemeen wordt in de bovengrond zand aangetroffen. In de ondergrond wordt zand en klei aangetroffen.

3.3 Zintuiglijke waarnemingen

De waargenomen afwijkingen aan het bodemmateriaal staan vermeld in tabel 4. Bij de niet in de tabel vermelde boringen zijn geen afwijkingen geconstateerd.

Tabel 4 Zintuiglijke waarnemingen

boring	diepte (m-mv)	waargenomen bijzonderheden
04	0,00 - 0,05	tegels
05, 10, 12	0,00 - 0,01	tegels
	0,01 - 0,20	beton
06	0,00 - 0,80	kruipruimte
07	0,00 - 0,01	tegels
	0,01 - 0,12	beton
	0,30 - 0,70	sterk puinhoudend, niet doorgezet i.v.m. puin
08	0,00 - 0,20	beton
09	0,00 - 0,20	sparing in beton
13	0,00 - 0,80	kruipruimte
14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26	0,00 - 0,08	klinker
15	0,00 - 0,01	tegels
	0,01 - 0,20	beton
	0,50 - 1,00	matig puinhoudend
23	0,00 - 0,08	klinker
	0,08 - 1,50	matig puinhoudend

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen 'asbestverdachte' materialen waargenomen.

3.4 Grondwater

De grondwatermonsters zijn op 18 januari 2013 door een gecertificeerde medewerker van BMA Milieu (dhr. R. Barendrecht) genomen. Om representatieve grondwatermonsters te verkrijgen is na het plaatsen van de peilbuizen en voor de monstername een hoeveelheid water afgepompt gelijk aan minimaal driemaal de inhoud van het watervoerend deel van de peilbuis. De grondwatermonsters zijn in

voorbehandelde flessen opgeslagen. Van het grondwater is de grondwaterstand, de zuurgraad (pH), het geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid (FTU) bepaald (tabel 5).

Tabel 5 *Metingen grondwater*

peilbuisnummer	grondwaterstand m-mv	pH	EC µs/cm	troebelheid FTU	pompdebiet ml/min
Pb 5	0,70	6,60	7.070	3,7	300
Pb 15	0,70	6,53	12.000	10	300
Pb 18	0,45	8,20	2.100	8,7	180
Pb 23	0,45	8,50	1.200	26	100

4. Laboratoriumonderzoek

4.1 Uitgevoerde analyses

Ten behoeve van de analyses zijn de monsters bij het laboratorium van Omegam B.V. te Amsterdam aangeleverd. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie conform ISO/IEC 17025:2005 onder nr. L 086. De monsters zijn conform AS3000 voorbehandeld en geanalyseerd. Het mengen van de monsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium. De samenstelling van de (meng)monsters en de uitgevoerde analyses staan vermeld in tabel 6.

Tabel 6 Samenstelling monsters en uitgevoerde analyses

(meng)monsters	deelmonsters	analyse
<i>grond</i>		
7B(0,30 - 0,70)	-	basispakket
15B(0,50 - 1,00)	-	basispakket
MM1	23A, 23B, 23C(0,08 - 1,50)	basispakket
MM2	1A(0,05 - 0,30), 2A, 3A(0,05 - 0,50)	basispakket
MM3	5A, 12A, 15A(0,20 - 0,50), 8A, 10A(0,20 - 0,70), 11A(0,05 - 0,30)	basispakket
MM4	6A, 13A(0,80 - 1,30)	basispakket
MM5	14A, 18A, 20A(0,08 - 0,50), 16A, 17A, 19A(0,08 - 0,58)	basispakket
MM6	21A, 22A, 24A, 25A, 26A(0,08 - 0,58)	basispakket
MM7	3B, 5B, 12B, 14B(0,50 - 1,00)	basispakket
MM8	18B, 20B(0,50 - 1,00), 26B(0,58 - 1,08)	basispakket
<i>grondwater</i>		
Pb 5	-	basispakket
Pb 15	-	basispakket
Pb 18	-	basispakket
Pb 23	-	basispakket
basispakket grond	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, som PAK, som PCB's, minerale olie, lutum en organisch stofgehalte	
basispakket grondwater	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie	

De analysemonsters zijn samengesteld op basis van de zintuiglijke waarnemingen. Op basis van deze waarnemingen zijn de meest verdachte monsters geselecteerd en geanalyseerd.

In het kader van integriteit en transparantie bieden wij u de mogelijkheid de juistheid en authenticiteit van de analysecertificaten, die in het kader van dit project zijn uitgevoerd, te controleren. U kunt dit doen door met de opdrachtverificatiecode, links onder op het analysecertificaat van Omegam Laboratoria, via de website www.omegam.nl een verificatie uit te voeren.

4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater

De analyseresultaten zijn getoetst aan de Circulaire bodemsanering 2009 van 1 april 2009 en Besluit Bodemkwaliteit van 20 december 2007. Om de mate van verontreiniging weer te geven wordt in dit rapport de onderstaande terminologie gebruikt:

- **Niet verontreinigd:** De gemiddelde gehalten van de gemeten stoffen overschrijden niet de bijbehorende achtergrondwaarde voor grond of streefwaarde voor grondwater.
- **Lichte verontreinigingen** zijn verontreinigingen waarbij de gemiddelde gehalten van één of meer stoffen de bijbehorende achtergrondwaarde voor grond of streefwaarde voor grondwater overschrijden.
- **Matige verontreinigingen** zijn verontreinigingen waarbij de gemiddelde gehalten van één of meer stoffen de bijbehorende tussenwaarde overschrijden.
- **De tussenwaarde** is de helft van de som van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde voor grond of de helft van de som van de streefwaarde en de interventiewaarde voor grondwater. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor het uitvoeren van nader onderzoek.

- **Sterke verontreinigingen** zijn verontreinigingen waarbij de gemiddelde gehalten van één of meer stoffen de bijbehorende interventiewaarde overschrijden.
- **De achtergrond-, streef-, en interventiewaarden** zijn opgenomen in Bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2009.
- Er is sprake van een **geval van ernstige bodemverontreiniging** indien meer dan 25 m³ grond en/of het grondwater in een bodemvolume van meer dan 100 m³ gemiddeld boven de interventiewaarde is verontreinigd. In enkele specifieke situaties, bij gevoelige functies, kan bij gehalten onder de interventiewaarde ook sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging.

4.3 Interpretatie van de analyseresultaten grond en grondwater

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters zijn vergeleken met de berekende bodemspecifieke toetsingswaarden. Voor de gehanteerde lutum- en organische stof percentages wordt verwezen naar de volledige toetsing welke is opgenomen in bijlage 3. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. Een overzicht van de gemeten verontreinigingen is weergegeven in tabel 7.

Tabel 7 Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater

(meng)monsters	licht verontreinigd ≥ A of ≥ 200(μg) of ≥ 5(mg)	matig verontreinigd ≥ I	sterk verontreinigd ≥ II
<i>grond</i>			
7B(0,30 - 0,70)	lood, minerale olie, som PAK, som PCB's	-	-
15B(0,50 - 1,00)	kwik, lood	-	-
MM1	barium, lood, som PAK, som PCB's	-	-
MM2	-	-	-
MM3	-	-	-
MM4	-	-	-
MM5	-	-	-
MM6	-	-	-
MM7	-	-	-
MM8	-	-	-
<i>grondwater</i>			
Pb 5	barium	-	-
Pb 15	barium	-	-
Pb 18	-	-	-
Pb 23	-	-	-

- : analytisch geen verontreiniging aangetoond

In onderhavig onderzoek ligt de detectielimiet voor één of meerdere stoffen op of boven de achtergrondwaarde of streefwaarde. Het kan voorkomen dat lichte verontreinigingen daardoor analytisch niet worden gemeten. De detectielimiet bevindt zich in dat geval onder de tussenwaarde.

4.4 Bespreking resultaten

Grond

Het zintuiglijk sterk puinhoudende monster 7B(0,30 - 0,70) is analytisch licht verontreinigd met lood, minerale olie, som PAK en som PCB's.

Het zintuiglijk matig puinhoudende monster 15B(0,50 - 1,00) is analytisch licht verontreinigd met kwik en lood.

Mengmonster MM1 van de grond, bestaande uit de zintuiglijk matig puinhoudende deelmonsters 23A, 23B en 23C(0,08 - 1,50), is analytisch licht verontreinigd met barium, lood, som PAK en som PCB's. Mengmonster MM2 van de bovengrond, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 1A(0,05 - 0,30), 2A en 3A(0,05 - 0,50), is analytisch niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

Mengmonster MM3 van de bovengrond, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 5A, 12A, 15A(0,20 - 0,50), 8A, 10A(0,20 - 0,70) en 11A(0,05 - 0,30), is analytisch niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

Mengmonster MM4 van de bovengrond ter plaatse van de kruipruimte, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 6A en 13A(0,80 - 1,30), is analytisch niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

Mengmonster MM5 van de bovengrond, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 14A, 18A, 20A (0,08 - 0,50), 16A, 17A en 19A(0,08 - 0,58), is analytisch niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

Mengmonster MM6 van de bovengrond, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 21A, 22A, 24A, 25A en 26A(0,08 - 0,58), is analytisch niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

Mengmonster MM7 van de ondergrond, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 3B, 5B, 12B en 14B(0,50 - 1,00), is analytisch niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

Mengmonster MM8 van de ondergrond, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 18B, 20B(0,50 - 1,00) en 26B(0,58 - 1,08), is analytisch niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

Grondwater

Het grondwater afkomstig uit peilbuis Pb 5 is analytisch licht verontreinigd met barium.

Het grondwater afkomstig uit peilbuis Pb 15 is analytisch licht verontreinigd met barium.

Het grondwater afkomstig uit peilbuis Pb 18 is analytisch niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

Het grondwater afkomstig uit peilbuis Pb 23 is analytisch niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

5. Evaluatie

5.1 Algemeen

De heer R. Blom van Lidl Nederland GmbH verzocht aan milieuadviesbureau BMA Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 te verrichten op een locatie gelegen aan de Hermesweg 23 te Vlissingen. Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen verwerving van de locatie en het verbouwen van de winkelunits. De regionale ligging en een overzicht van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 1 en 2.

De werkzaamheden uit onderhavig onderzoek zijn door BMA Milieu B.V. uitgevoerd onder het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' BRL SIKB 2000 en bijbehorend protocol 2001 'het plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen' en protocol 2002 'het nemen van grondwatermonsters'.

5.2 Conclusies en aanbevelingen

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese 'onverdacht' formeel niet juist is. Ter plaatse zijn in de grond en in het grondwater overschrijdingen van de achtergrond- en streefwaarde vastgesteld. Voor de lichte verontreinigingen behoeft echter geen nader onderzoek te worden aanbevolen. De lichte verontreinigingen zijn vermoedelijk te relateren aan de waargenomen bijmengingen met puin in de grond.

Ons inziens vormen de resultaten van dit onderzoek milieuhygiënisch gezien geen knelpunt voor de voorgenomen verwerving van de locatie en het verbouwen van de winkelunits. De beslissing voor het afgeven van vergunningen wordt genomen door het bevoegd gezag, gemeente Vlissingen.

Aanbevolen wordt onderhavige rapportage af te stemmen met het bevoegd gezag, gemeente Vlissingen.

De mogelijk bij bouwactiviteiten vrijkomende of aan te voeren grond is voor hergebruik onderhevig aan wettelijke bepalingen (Besluit Bodemkwaliteit). De gemeente waar de grond wordt toegepast is in dergelijke gevallen het bevoegd gezag.

<i>functie</i>	<i>naam</i>	<i>handtekening</i>	<i>versie</i>
projectleider	ing. J. Luiten		definitief
controle / vrijgave	H. van Malsen		

Literatuurlijst

1. NEN 5725, Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederland Normalisatie-instituut, januari 2009.
2. NEN 5740, Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederland Normalisatie-instituut, januari 2009.
3. NEN 5707, Protocol voor onderzoek naar asbest in bodem, Nederland Normalisatie-instituut, mei 2003.
4. Besluit bodemkwaliteit (Bbk), 22 november 2007.
5. Regeling bodemkwaliteit (Rkb), 9 april 2009.
6. Circulaire bodemsanering 2009 van het Ministerie van VROM; 1 april 2009.
7. Beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat), Directoraat-Generaal Milieu (ministerie van VROM), kenmerk: BWL/2004000321.
8. NTA 5755, Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, Nederland Normalisatie-instituut, juli 2010.
9. Circulaire inwerkingtreding saneringsregeling Wet bodembescherming, VROM, 1994.
10. Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid, Provincie Zuid-Holland, 2003.
11. Provinciale milieuverordening Zuid-Holland, Provincie Zuid-Holland, 2007.
12. SIKB BRL 2000: Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, versie 3.2a, 13 maart 2007.
13. VKB-protocol: protocol 2001, 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen', Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek, versie 3.1, 13 maart 2007.
14. VKB-protocol: protocol 2002, 'Het nemen van grondwatermonsters', Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek, versie 3.2, 13 maart 2007.
15. VKB-protocol: protocol 2018, 'Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem', Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek, versie 3, 10 mei 2007.
16. Wet houdende regelen inzake bescherming van de bodem (Wet bodembescherming – Wbb), 1986 en Wet houdende wijziging van de Wet bodembescherming en enkele andere wetten in verband met wijzigingen in het beleid inzake bodemsaneringen, 2005.

Bijlage 1

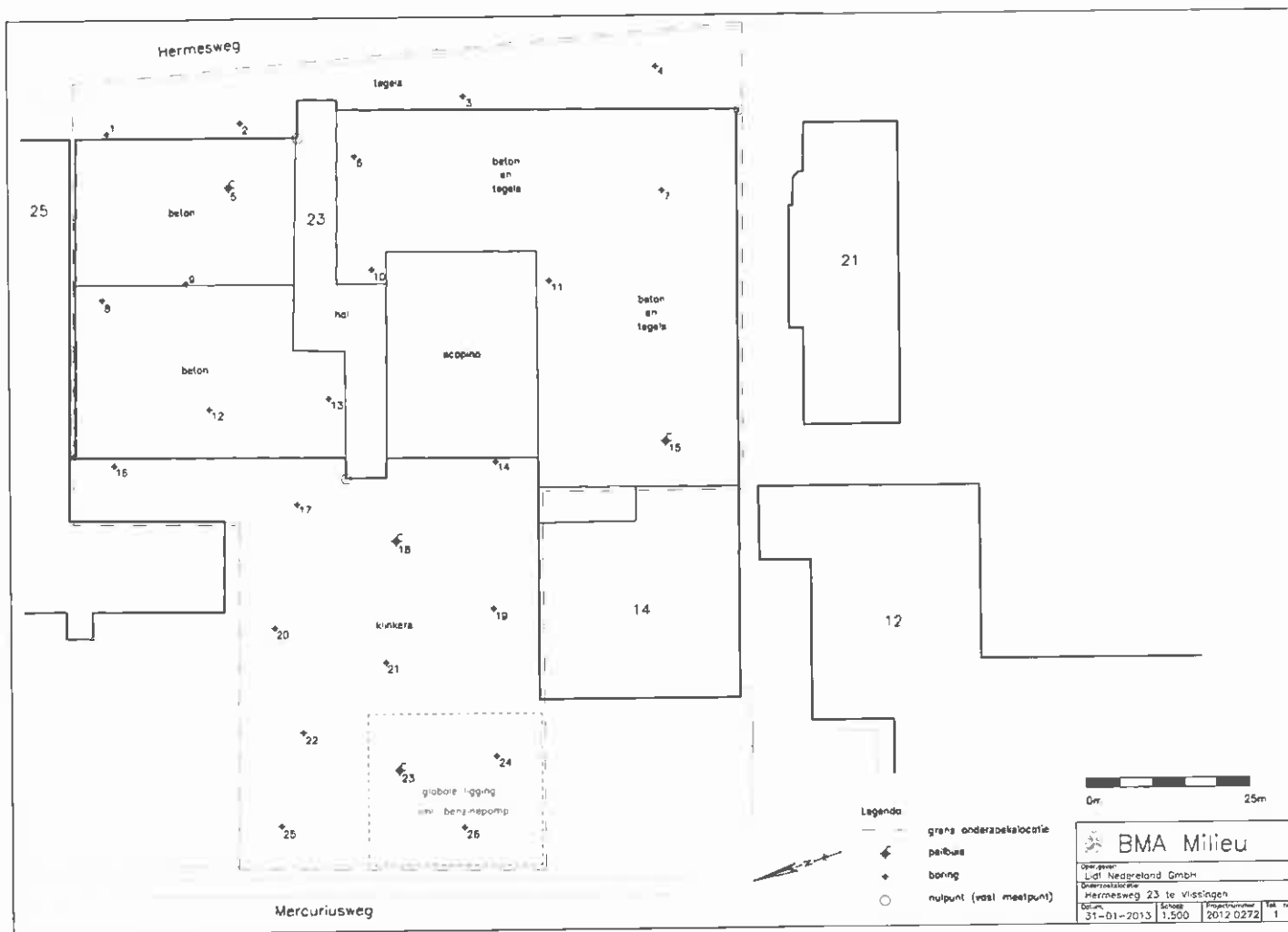
Regionale situatie



BMA Milieu B.V.	Projectnummer : 2012.0272	Regionale situatie
	Opdrachtgever : Lidl Nederland GmbH	
	Project : Hermesweg 23 te Vlissingen	
	Schaal : 1:25.000	

Bijlage 2

Locatie en boringen



Bijlage 3

Toetsing analyseresultaten

Project	2012.0272-Hermesweg 23 te Vlissingen	
Certificaten	436689	
Toetsversie	versie 6.10 - 14	Toetsdatum : 21-01-2013

Monsterreferentie Analyse	Eenheid	0335062		0335063		0335064	
		Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
Organische stof	%	2,7		6,1		2,9	
Lutum	% (m/m ds)	7,8		14,4		3	
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	40	-	57	-	65	*
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0.45	-	<0.35	-
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.9	-	5.3	-	2.3	-
koper (Cu)	mg/kg ds	12	-	17	-	<10	-
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.10	-	0.14	*	<0.05	-
lood (Pb)	mg/kg ds	53	*	72	*	46	*
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	<1.5	-	<1.5	-
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	-	15	-	7	-
zink (Zn)	mg/kg ds	74	-	92	-	44	-
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	76	*	50	-	<35	-
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.8	*	1.1	-	2.0	*
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	*	0.008	-	0.036	*
Monsterreferentie	Monsteromschrijving						
0335062	M1 07 (30-70)						
0335063	M2 15 (50-100)						
0335064	MM1 23 (8-58) 23 (58-100) 23 (100-150)						

Monsterreferentie Analyse	Eenheid	0335065		0335066		0335067	
		Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
Organische stof	%	0,7		0,4		0,6	
Lutum	% (m/m ds)	3,4		1,9		1	
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	<20	-	<20	-
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	<0.35	-	<0.35	-
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	-	<2.0	-	<2.0	-
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	<10	-	<10	-
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	<0.05	-	<0.05	-
lood (Pb)	mg/kg ds	27	-	<10	-	<10	-
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	<1.5	-	<1.5	-
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	-	<5	-	<5	-
zink (Zn)	mg/kg ds	26	-	<20	-	<20	-
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<35	-	<35	-	<35	-
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.0	-	1.0	-
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0.005	-	0.005	-
Monsterreferentie	Monsteromschrijving						
0335065	MM2 01 (5-30) 02 (5-50) 03 (5-50)						
0335066	MM3 05 (20-50) 08 (20-70) 10 (20-70) 11 (5-30) 12 (20-50) 15 (20-50)						
0335067	MM4 06 (80-130) 13 (80-130)						

Monsterreferentie Analyse	Eenheid	0335068		0335069		0335070	
		Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
Organische stof	%	0,5		0,3		0,5	
Lutum	% (m/m ds)	1,9		2,5		1,3	
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	<20	-	<20	-
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	<0.35	-	<0.35	-
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	-	<2.0	-	<2.0	-
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	<10	-	<10	-

kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	<0.05	-	<0.05	-
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	<10	-	<10	-
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	<1.5	-	<1.5	-
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	-	<5	-	<5	-
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	<20	-	<20	-
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<35	-	<35	-	<35	-
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.0	-	1.0	-
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0.005	-	0.005	-
Monsterreferentie	Monsteromschrijving						
0335068	MM5 14 (8-50) 16 (8-58) 17 (8-58) 18 (8-50) 19 (8-58) 20 (8-50)						
0335069	MM6 21 (8-58) 22 (8-58) 24 (8-58) 25 (8-58) 26 (8-58)						
0335070	MM7 03 (50-100) 05 (50-100) 12 (50-100) 14 (50-100)						

Monsterreferentie		0335071					
Analyse	Eenheid	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
Organische stof	%	0,7					
Lutum	% (m/m ds)	1					
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-				
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	-				
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-				
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-				
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-				
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-				
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	-				
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-				
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<35	-				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.2	-				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-				
Monsterreferentie	Monsteromschrijving						
0335071	MM8 18 (50-100) 20 (50-100) 26 (58-108)						

Legenda

- <= achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- * > Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- ** > Tussenwaarde (T)
- *** > Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens de vigerende versie 'Regeling bodemkwaliteit' en 'Circulaire bodemsanering 2009', zoals gewijzigd op 3 april 2012

Toetswaarden voor 0,3% organische stof en 2,5% lutum.

Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	52	152	252
cadmium (Cd)	0,35	3,98	7,61
kobalt (Co)	4,5	30,8	57
koper (Cu)	20	57	93
kwik (Hg) FIAS/Flms	0,11	12,68	25,26
lood (Pb)	32	186	340
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	12	24	36
zink (Zn)	60	186	311
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	38	519	1000
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0,004	0,102	0,2

Toetswaarden voor 0,4% organische stof en 1,9% lutum.

Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	49	143	237
cadmium (Cd)	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	4,3	29,2	54
koper (Cu)	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Flms	0,1	12,58	25,06
lood (Pb)	32	184	337
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	59	181	303
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	38	519	1000
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0,004	0,102	0,2

Toetswaarden voor 0,5% organische stof en 1,3% lutum.

Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	49	143	237
cadmium (Cd)	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	4,3	29,2	54
koper (Cu)	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Flms	0,1	12,58	25,06
lood (Pb)	32	184	337
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	59	181	303
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	38	519	1000
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0,004	0,102	0,2

Toetswaarden voor 0,5% organische stof en 1,9% lutum.

Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
--------------	------------------------	--------------------------	------------------------

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	49	143	237
cadmium (Cd)	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	4,3	29,2	54
koper (Cu)	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,1	12,58	25,06
lood (Pb)	32	184	337
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	59	181	303

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	38	519	1000
-----------------------------------	----	-----	------

Sommaties

som PAK (10)	1,5	20,8	40
--------------	-----	------	----

Sommaties

som PCBs (7)	0,004	0,102	0,2
--------------	-------	-------	-----

Toetswaarden voor 0,6% organische stof en 1% lutum.

Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
--------------	------------------------	--------------------------	------------------------

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	49	143	237
cadmium (Cd)	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	4,3	29,2	54
koper (Cu)	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,1	12,58	25,06
lood (Pb)	32	184	337
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	59	181	303

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	38	519	1000
-----------------------------------	----	-----	------

Sommaties

som PAK (10)	1,5	20,8	40
--------------	-----	------	----

Sommaties

som PCBs (7)	0,004	0,102	0,2
--------------	-------	-------	-----

Toetswaarden voor 0,7% organische stof en 1% lutum.

Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
--------------	------------------------	--------------------------	------------------------

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	49	143	237
cadmium (Cd)	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	4,3	29,2	54
koper (Cu)	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,1	12,58	25,06
lood (Pb)	32	184	337
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	59	181	303

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	38	519	1000
-----------------------------------	----	-----	------

Sommaties

som PAK (10)	1,5	20,8	40
--------------	-----	------	----

Sommaties

som PCBs (7)	0,004	0,102	0,2
--------------	-------	-------	-----

Toetswaarden voor 0,7% organische stof en 3,4% lutum.

Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
--------------	------------------------	--------------------------	------------------------

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	58	168	279
cadmium (Cd)	0,36	4,03	7,71
kobalt (Co)	4,9	33,6	62,3
koper (Cu)	20	58	96
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,11	12,87	25,62
lood (Pb)	33	189	345
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190

nikkel (Ni)	13	26	38
zink (Zn)	63	194	325
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	38	519	1000
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0,004	0,102	0,2

Toetswaarden voor 2,7% organische stof en 7,8% lutum.

Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	85	247	410
cadmium (Cd)	0,39	4,43	8,47
kobalt (Co)	7	47,7	88,3
koper (Cu)	24	68	112
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,11	13,83	27,55
lood (Pb)	36	206	377
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	18	34	51
zink (Zn)	77	238	398
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	51	701	1350
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0,0054	0,138	0,27

Toetswaarden voor 2,9% organische stof en 3% lutum.

Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	55	161	267
cadmium (Cd)	0,37	4,17	7,98
kobalt (Co)	4,7	32,3	60
koper (Cu)	21	59	98
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,11	12,88	25,64
lood (Pb)	33	191	349
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	13	25	37
zink (Zn)	63	195	326
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	55	753	1450
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0,006	0,148	0,29

Toetswaarden voor 6,1% organische stof en 14,4% lutum.

Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	125	365	605
cadmium (Cd)	0,48	5,45	10,41
kobalt (Co)	10,1	68,7	127,3
koper (Cu)	30	87	144
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,13	15,52	30,91
lood (Pb)	41	241	440
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	24	47	70
zink (Zn)	102	314	526
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	116	1583	3050
<i>Sommaties</i>			

som PAK (10)	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0,012	0,311	0,61

Project	2012.0272-Hermesweg 23 te Vlissingen					
Certificaten	437222					
Toetsversie	versie 6.10 - 14			Toetsdatum : 29-01-2013		

Monsterreferentie	0336728					
Monsteromschrijving	Pb 5					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+1))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>						
barium (Ba)	µg/l	80	*	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	<0.4	-	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	µg/l	<10	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	<10	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	µg/l	<10	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	<3	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	<10	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	<20	-	65	432	800
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600
<i>Vluchtige aromaten</i>						
styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300
benzeen	µg/l	<0.2	-	0,2	15,1	30
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503,5	1000
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0,01	35,01	70
<i>Sommaties aromaten</i>						
som xylenen	µg/l	0.2	-	0,2	35,1	70
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>						
dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	65	130
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	20	40
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0,01	2,5	5
<i>Sommaties</i>						
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0,01	10	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-	0,8	40,4	80
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>						
tribroommethaan	µg/l	<0.5	-	-	-	630

Monsterreferentie	0336729					
Monsteromschrijving	Pb 15					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+1))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>						
barium (Ba)	µg/l	200	*	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	<0.4	-	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	µg/l	13	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	<10	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	µg/l	<10	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	3	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	<10	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	<20	-	65	432	800
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600
<i>Vluchtige aromaten</i>						
styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300
benzeen	µg/l	<0.2	-	0,2	15,1	30
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503,5	1000
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150

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

Monsterreferentie	0336730					
Monsteromschrijving	Pb 18					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	31	-	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	<0.4	-	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	µg/l	<10	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	<10	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/FIms	µg/l	<0.05	-	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	µg/l	<10	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	<3	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	<10	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	<20	-	65	432	800

Minerale olie

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

Vluchtige aromaten

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

Sommaties aromaten

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

Vluchtige chlooralifaten

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

Sommaties

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

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

Monsterreferentie	0336731					
Monsteromschrijving	Pb 23					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

Metaalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	37	-	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	<0.4	-	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	µg/l	<10	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	<10	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/FIms	µg/l	<0.05	-	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	µg/l	<10	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	<3	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	<10	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	<20	-	65	432	800

Minerale olie

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

Vluchtige aromaten

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

Sommaties aromaten

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

Vluchtige chlooralifaten

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

Sommaties

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

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

Legenda

- <= Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000
- * > Streefwaarde (SW)
- ** > Tussenwaarde (T)
- *** > Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Circulaire bodemsanering 2009', zoals gewijzigd op 3 april 2012

Bijlage 4

Analysecertificaten

BMA Milieu
T.a.v. de heer J.J.C. Luiten
Zuidweg 75
2671 MP NAALDWIJK

Uw kenmerk : 2012.0272-Hermesweg 23 te Vlissingen
Ons kenmerk : Project 436689
Validatieref. : 436689_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: OXNX-FOJU-PMHM-ARXE
Bijlage(n) : 5 label(len) + 10 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 21 januari 2013

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 436689
Project omschrijving : 2012.0272-Hermesweg 23 te Vlissingen
Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

0335062 = M1 07 (30-70)
0335063 = M2 15 (50-100)
0335064 = MM1 23 (8-58) 23 (58-100) 23 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/01/2013	11/01/2013	11/01/2013
Ontvangstdatum opdracht :	14/01/2013	14/01/2013	14/01/2013
Startdatum :	14/01/2013	14/01/2013	14/01/2013
Monstercode :	0335062	0335063	0335064
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	80,0	70,6	83,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,7	6,1	2,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	7,8	14,4	3,0

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	40	57	65
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	0,45	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,9	5,3	2,3
S koper (Cu)	mg/kg ds	12	17	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,10	0,14	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	53	72	46
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	15	7
S zink (Zn)	mg/kg ds	74	92	44

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	76	50	< 35
-------------------------------------	----------	----	----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,24
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	0,36	0,18	0,55
S benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,20	< 0,15	0,20
S chryseen	mg/kg ds	0,25	< 0,15	0,21
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,18	< 0,15	0,16
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,22	< 0,15	0,20
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,8	1,1	2,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	0,003	< 0,001	0,002
S PCB -52	mg/kg ds	0,001	< 0,001	0,005
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	0,001	0,007
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,005
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	0,002	0,008
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	0,002	0,006
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	0,001	0,003
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,008	0,008	0,036

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

- De met een 'C' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer: 1086)

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

Opdrachtverificatiecode: OXNX-FOJU-PMHM-ARXE

Ref.: 436689_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 436689
Project omschrijving : 2012.0272-Hermesweg 23 te Vlissingen
Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

0335065 = MM2 01 (5-30) 02 (5-50) 03 (5-50)
0335066 = MM3 05 (20-50) 08 (20-70) 10 (20-70) 11 (5-30) 12 (20-50) 15 (20-50)
0335067 = MM4 06 (80-130) 13 (80-130)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/01/2013	10/01/2013	10/01/2013
Ontvangstdatum opdracht :	14/01/2013	14/01/2013	14/01/2013
Startdatum :	14/01/2013	14/01/2013	14/01/2013
Monstercode :	0335065	0335066	0335067
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	86,7	82,8	80,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,7	0,4	0,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,4	1,9	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2,0	< 2,0	< 2,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	27	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5	< 5	< 5
S zink (Zn)	mg/kg ds	26	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratenummer: LC86).

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

Opdrachtverificatiecode: OXNX-FOJU-PMHM-ARXE

Ref.: 436689_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 436689
Project omschrijving : 2012.0272-Hermesweg 23 te Vlissingen
Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

0335068 = MM5 14 (8-50) 16 (8-58) 17 (8-58) 18 (8-50) 19 (8-58) 20 (8-50)
0335069 = MM6 21 (8-58) 22 (8-58) 24 (8-58) 25 (8-58) 26 (8-58)
0335070 = MM7 03 (50-100) 05 (50-100) 12 (50-100) 14 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	10/01/2013	11/01/2013	10/01/2013
Ontvangstdatum opdracht	:	14/01/2013	14/01/2013	14/01/2013
Startdatum	:	14/01/2013	14/01/2013	14/01/2013
Monstercode	:	0335068	0335069	0335070
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	83,0	81,4	80,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,5	0,3	0,5
S lutumgehalte (pijpmethode)	% (m/m ds)	1,9	2,5	1,3

Anorganische parameters - metalen

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

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

De met een 'C' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer 1086).

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

Opdrachtverificatiecode: OXNX-FOJU-PMHM-ARXE

Ref.: 436689_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 436689
Project omschrijving : 2012.0272-Hermesweg 23 te Vlissingen
Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

0335071 = MM8 18 (50-100) 20 (50-100) 26 (58-108)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/01/2013
Ontvangstdatum opdracht : 14/01/2013
Startdatum : 14/01/2013
Monstercode : 0335071
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest % 81,1
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 0,7
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) < 1

Anorganische parameters - metalen

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

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds < 35

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds < 0,15
S fenantreen mg/kg ds 0,19
S anthraceen mg/kg ds < 0,15
S fluoranteen mg/kg ds 0,16
S benzo(a)anthraceen mg/kg ds < 0,15
S chryseen mg/kg ds < 0,15
S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds < 0,15
S benzo(a)pyreen mg/kg ds < 0,15
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds < 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds < 0,15
S som PAK (10) mg/kg ds 1,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: OXNX-FOJU-PMHM-ARXE

Ref.: 436689_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 436689
Project omschrijving	: 2012.0272-Hermesweg 23 te Vlissingen
Opdrachtgever	: BMA Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

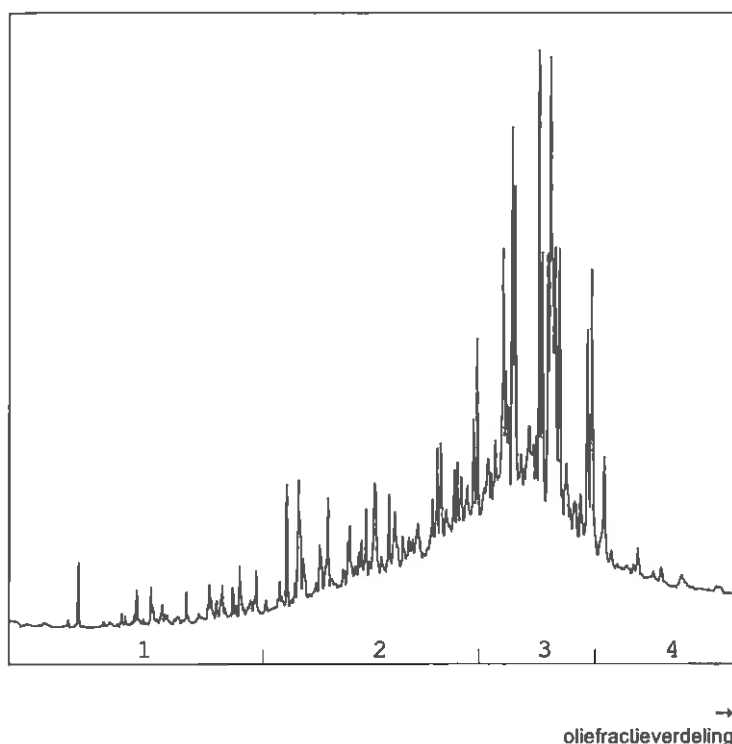
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0335062
Project omschrijving : 2012.0272-Hermesweg 23 te Vlissingen
Uw referentie : M1 07 (30-70)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	34 %
3) fractie C29 - C35	54 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

totale minerale olie gehalte: 76 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

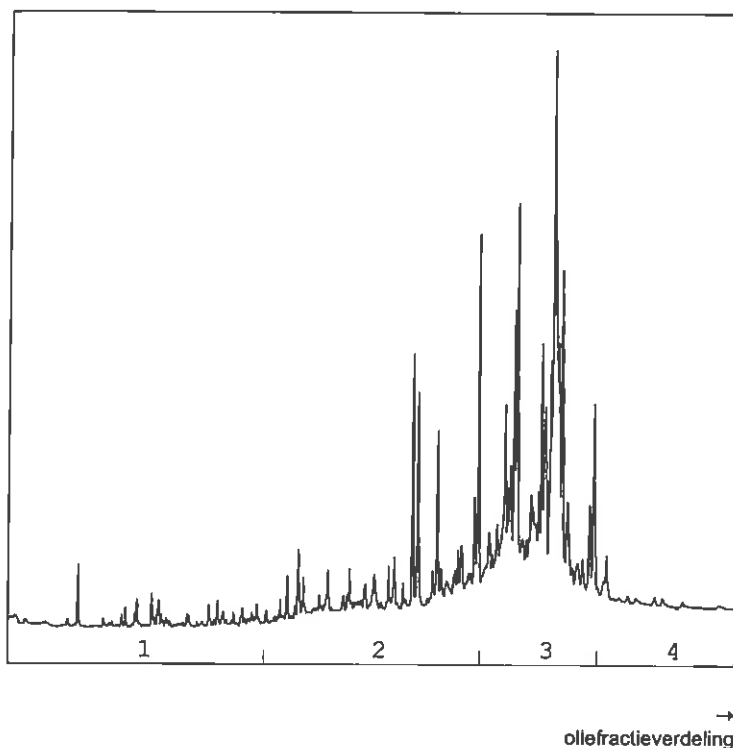
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0335063
Project omschrijving : 2012.0272-Hermesweg 23 te Vlissingen
Uw referentie : M2 15 (50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	26 %
3) fractie C29 - C35	71 %
4) fractie C35 -< C40	2 %

totale minerale olie gehalte: 50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

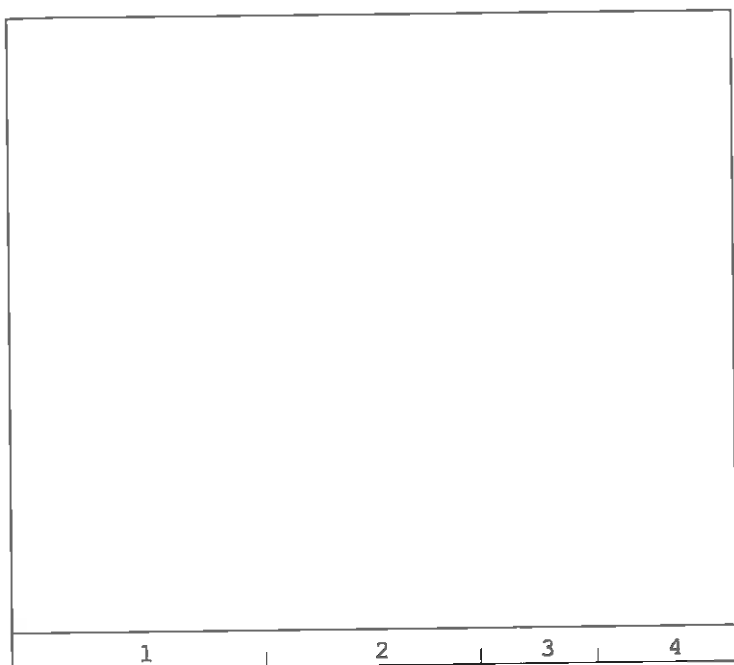
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0335064
Project omschrijving : 2012.0272-Hermesweg 23 te Vlissingen
Uw referentie : MM1 23 (8-58) 23 (58-100) 23 (100-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	39 %
3) fractie C29 - C35	42 %
4) fractie C35 -< C40	17 %

totale minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de olie soort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

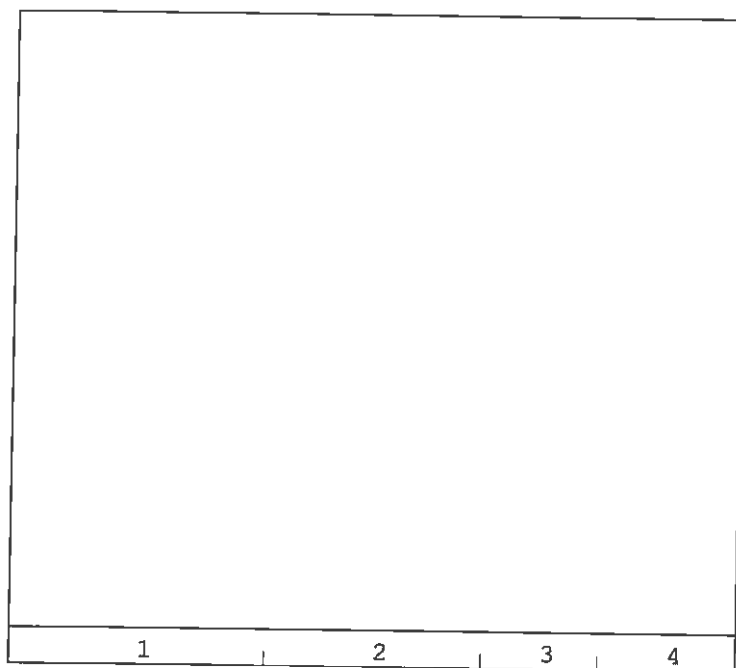
Dit analyse certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd

Opdrachtverificatiecode: OXNX-FOJU-PMHM-ARXE

Ref.: 436689_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0335065
Project omschrijving : 2012.0272-Hermesweg 23 te Vilssingen
Uw referentie : MM2 01 (5-30) 02 (5-50) 03 (5-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | <1 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 17 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 83 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

Dit analysecertificaat inclusief voorblad en eventuele bijlage(n) mag niet anderszins in zijn geheel worden gereproduceerd

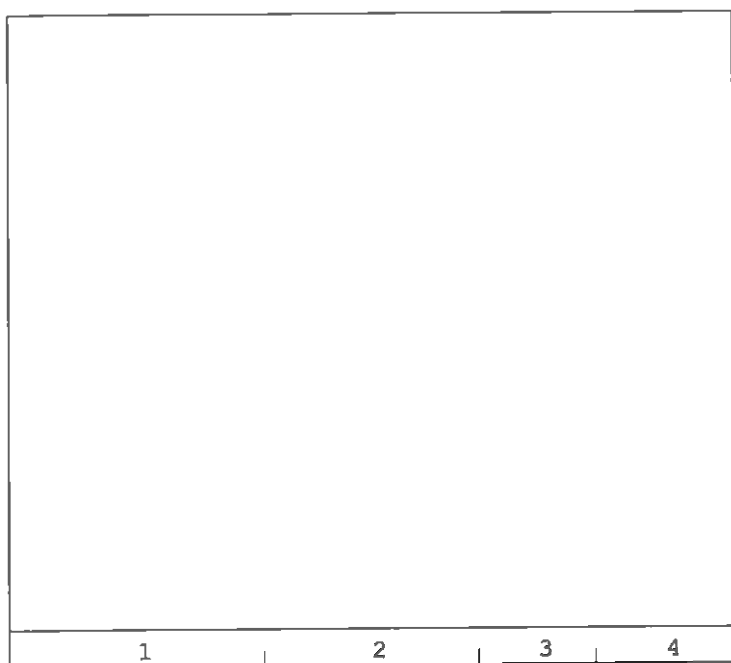
Opdrachtverificatiecode: OXNX-FOJU-PMHM-ARXE

Ref.: 436689_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0335066
Project omschrijving : 2012.0272-Hermesweg 23 te Vlissingen
Uw referentie : MM3 05 (20-50) 08 (20-70) 10 (20-70) 11 (5-30) 12 (20-50) 15 (20-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	<1 %
3) fractie C29 - C35	100 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: OXNX-FOJU-PMHM-ARXE

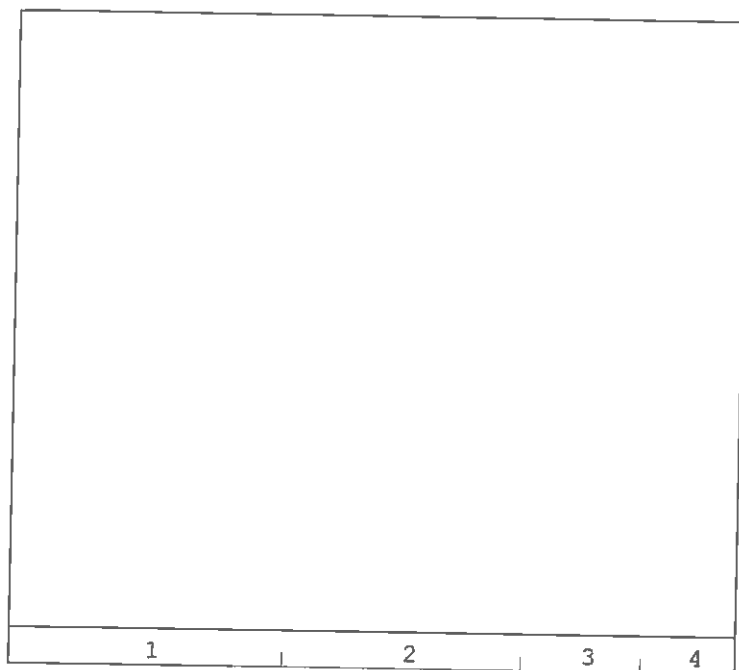
Ref.: 436689_certificaat_v1



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0335067
Project omschrijving : 2012.0272-Hermesweg 23 te Vlissingen
Uw referentie : MM4 06 (80-130) 13 (80-130)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	18 %
2) fractie C19 - C29	69 %
3) fractie C29 - C35	13 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

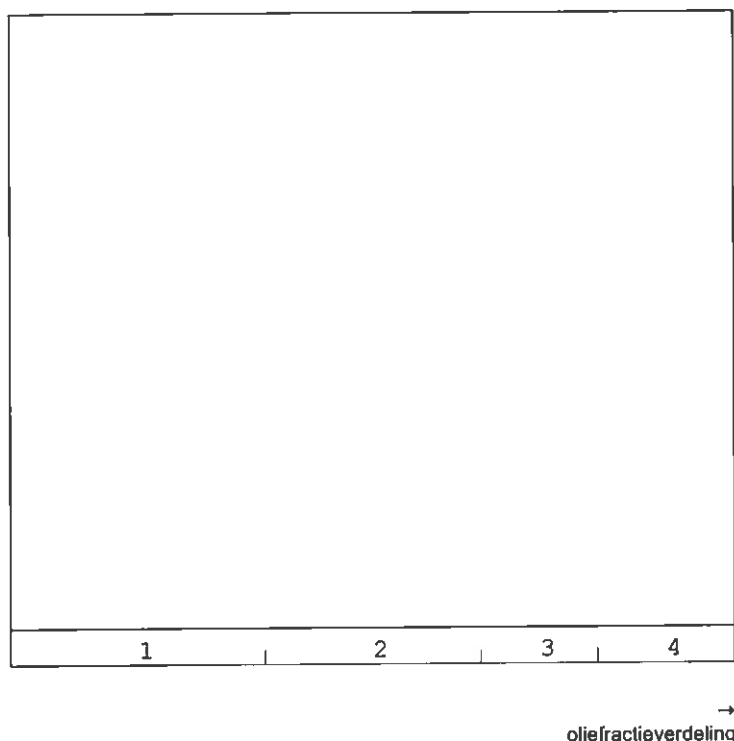
Dit analyse-certificaat (inclusief voorblad en eventuele bijlagen) mag niet anderszins in zijn geheel worden gereproduceerd

Opdrachtverificatiecode: OXNX-FOJU-PMHM-ARXE

Ref.: 436689_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0335068
Project omschrijving : 2012.0272-Hermesweg 23 te Vlissingen
Uw referentie : MM5 14 (8-50) 16 (8-58) 17 (8-58) 18 (8-50) 19 (8-58) 20 (8-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

OLIEFRACTIEVERDELING

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

totale minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

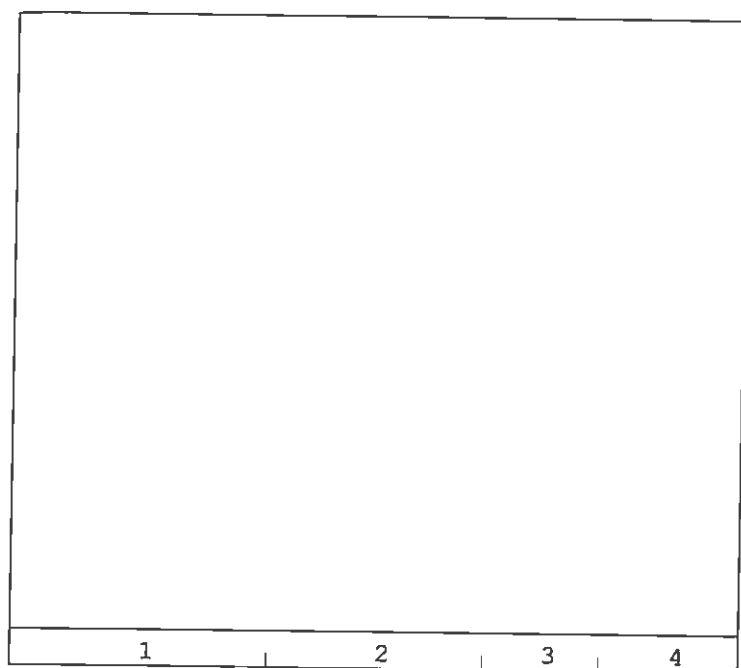
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0335069
Project omschrijving : 2012.0272-Hermesweg 23 te Vlissingen
Uw referentie : MM6 21 (8-58) 22 (8-58) 24 (8-58) 25 (8-58) 26 (8-58)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | <1 % |
| 2) fractie C19 - C29 | <1 % |
| 3) fractie C29 - C35 | <1 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

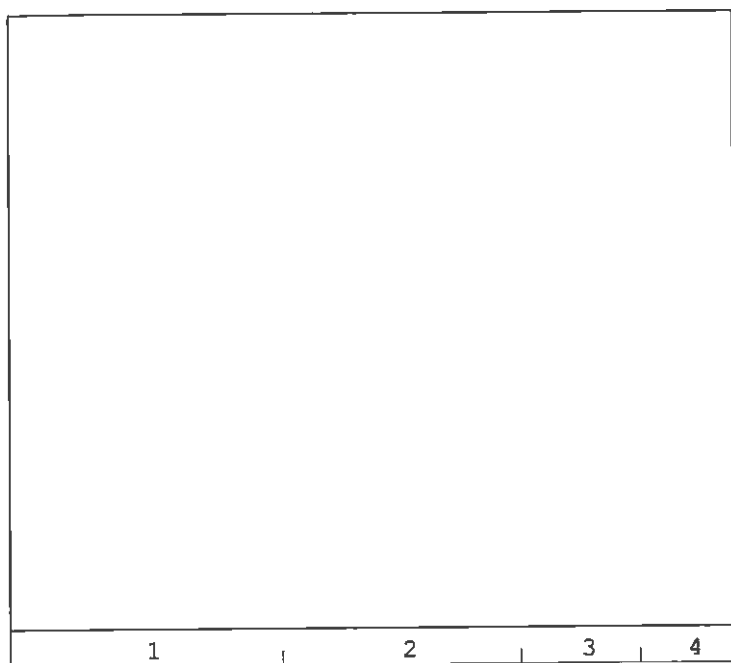
Opdrachtverificatiecode: OXNX-FOJU-PMHM-ARXE

Ref.: 436689_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0335070
Project omschrijving : 2012.0272-Hermesweg 23 te Vlissingen
Uw referentie : MM7 03 (50-100) 05 (50-100) 12 (50-100) 14 (50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	1 %
2) fractie C19 - C29	37 %
3) fractie C29 - C35	54 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

totale minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

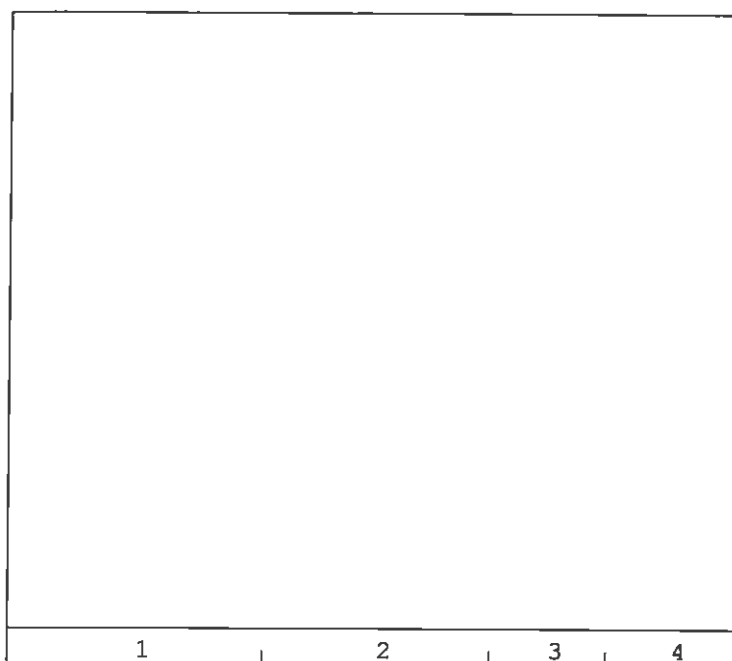
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0335071
Project omschrijving : 2012.0272-Hermesweg 23 te Vlissingen
Uw referentie : MM8 18 (50-100) 20 (50-100) 26 (58-108)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | <1 % |
| 2) fractie C19 - C29 | <1 % |
| 3) fractie C29 - C35 | <1 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 436689
 Project omschrijving : 2012.0272-Hermesweg 23 te Vlissingen
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Samplenate	: Conform AS3000 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

BMA Milieu
T.a.v. de heer J.J.C. Luiten
Zuidweg 75
2671 MP NAALDWIJK

Uw kenmerk : 2012.0272-Hermesweg 23 te Vlissingen
Ons kenmerk : Project 437222
Validatieref. : 437222_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: IGPI-LAXH-NCEF-NAAA
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 24 januari 2013

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.801

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 437222
Project omschrijving : 2012.0272-Hermesweg 23 te Vlissingen
Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

0336728 = Pb 5
0336729 = Pb 15
0336730 = Pb 18

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/01/2013	18/01/2013	18/01/2013
Ontvangstdatum opdracht :	18/01/2013	18/01/2013	18/01/2013
Startdatum :	18/01/2013	18/01/2013	18/01/2013
Monstercode :	0336728	0336729	0336730
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	80	200	31
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4
S kobalt (Co)	µg/l	< 10	13	< 10
S koper (Cu)	µg/l	< 10	< 10	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 3	3	< 3
S nikkel (Ni)	µg/l	< 10	< 10	< 10
S zink (Zn)	µg/l	< 20	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,52	0,52	0,52

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

Dit analyse-certificaat inclusief voorblad en eventuele bijlagen, mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

De met een 'O' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer: LC86).

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

Opdrachtverificatiecode: IGPI-LAXH-NCEF-NAAA

Ref.: 437222_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 437222
Project omschrijving : 2012.0272-Hermesweg 23 te Vlissingen
Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties
0336731 = Pb 23

Opgegeven bemonsteringsdatum : 18/01/2013
Ontvangstdatum opdracht : 18/01/2013
Startdatum : 18/01/2013
Monstercode : 0336731
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	37
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,4
S kobalt (Co)	µg/l	< 10
S koper (Cu)	µg/l	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 10
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 3
S nikkel (Ni)	µg/l	< 10
S zink (Zn)	µg/l	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,52

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

Dit analysecertificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anderszins in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

Opdrachtverificatiecode: IGPI-LAXH-NCEF-NAAA

Ref.: 437222_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 437222
Project omschrijving : 2012.0272-Hermesweg 23 te Vlissingen
Opdrachtgever : BMA Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

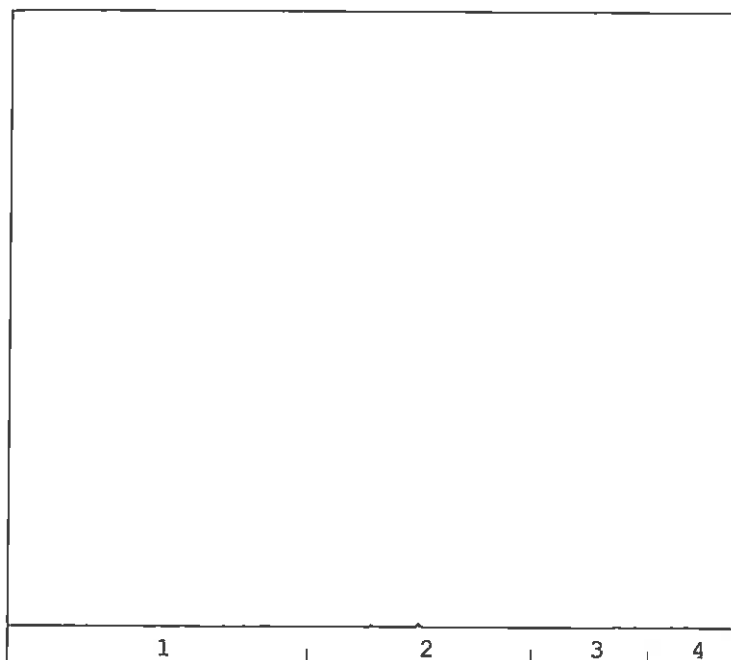
Opmerking(en) algemeen**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0336728
Project omschrijving : 2012.0272-Hermesweg 23 te Vlissingen
Uw referentie : Pb 5
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 57 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 27 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 10 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 6 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

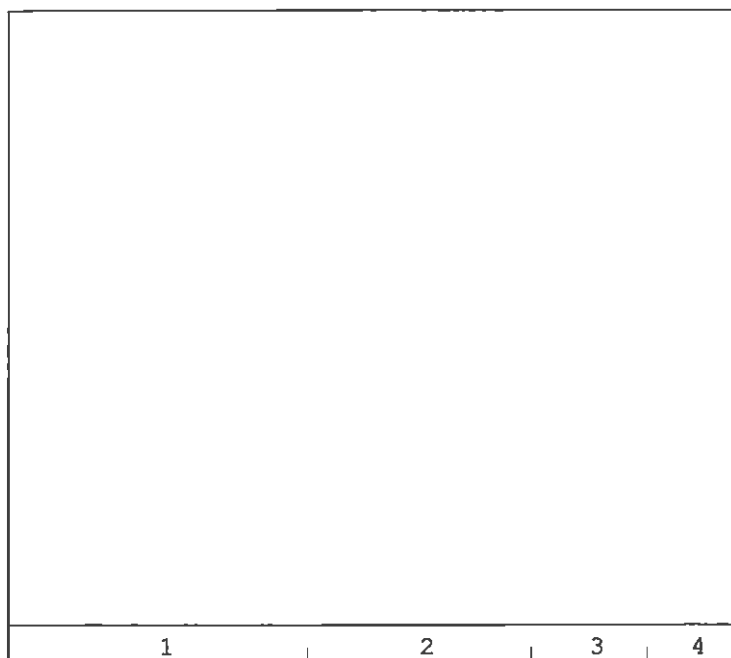
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0336729
Project omschrijving : 2012.0272-Hermesweg 23 te Vlissingen
Uw referentie : Pb 15
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	78 %
2) fractie C19 - C29	16 %
3) fractie C29 - C35	4 %
4) fractie C35 -< C40	2 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

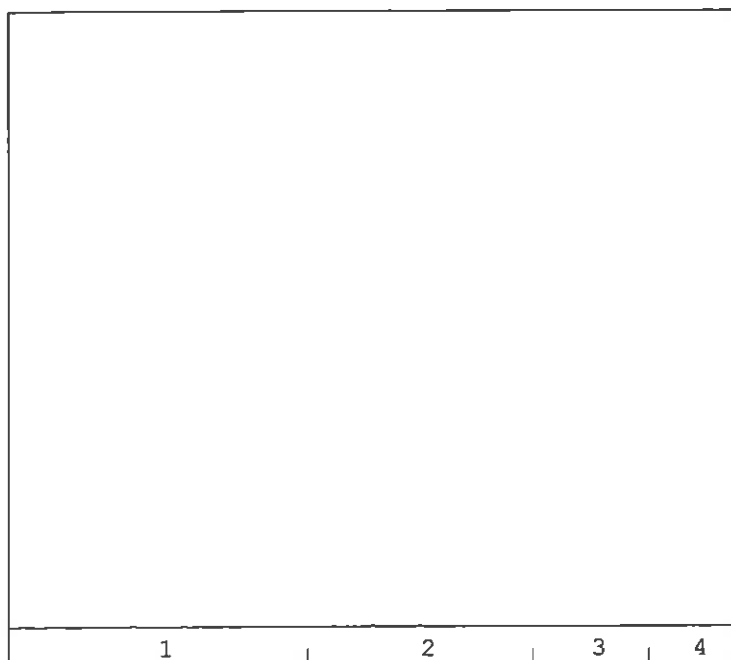
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0336730
Project omschrijving : 2012.0272-Hermesweg 23 te Vlissingen
Uw referentie : Pb 18
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 64 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 29 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 6 % |
| 4) fractie C35 - < C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

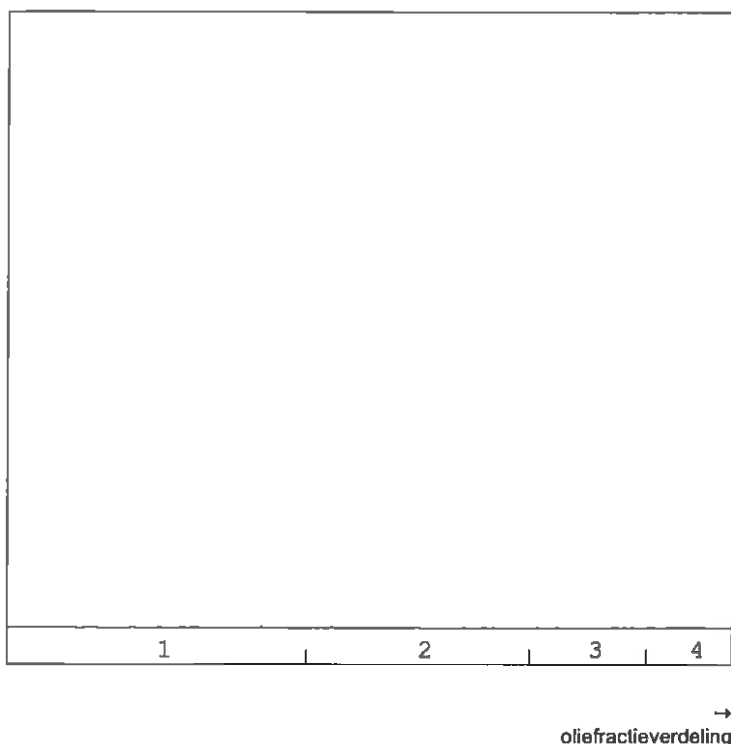
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0336731
Project omschrijving : 2012.0272-Hermesweg 23 te Vlissingen
Uw referentie : Pb 23
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

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

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 437222
Project omschrijving	: 2012.0272-Hermesweg 23 te Vlissingen
Opdrachtgever	: BMA Milieu

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

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

Bijlage 5

Bodemprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

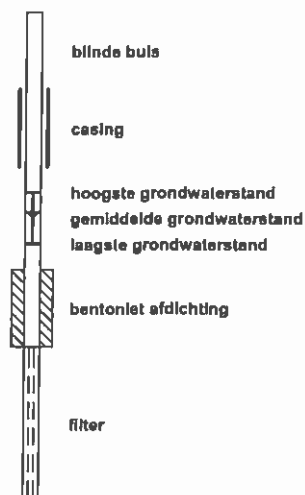
zand

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

veen

	Veen, minersaarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water



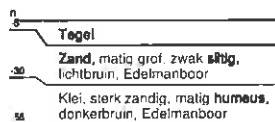
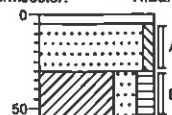
BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

Projectnaam: Hermesweg 23 te Vlissingen
Projectcode: 2012.0272

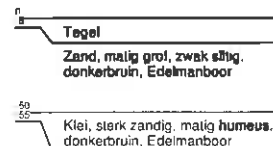
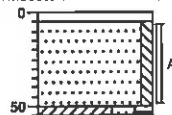
Boring: 01

Datum: 10-1-2013
Opmerking:
Boormeester: R. Barendrecht



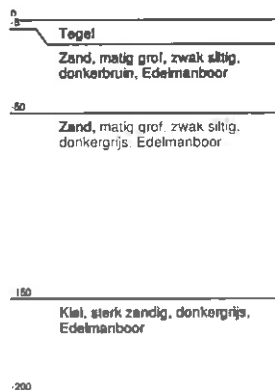
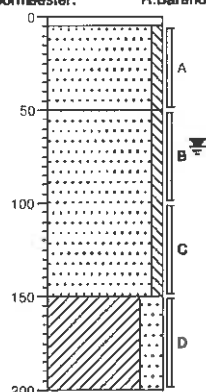
Boring: 02

Datum: 10-1-2013
Opmerking:
Boormeester: R. Barendrecht



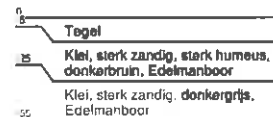
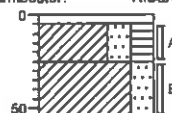
Boring: 03

Datum: 10-1-2013
Opmerking:
Boormeester: R. Barendrecht



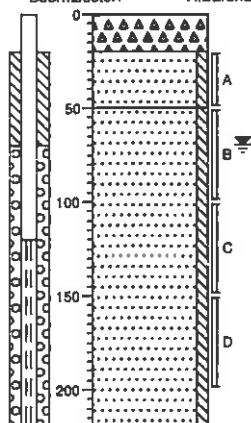
Boring: 04

Datum: 10-1-2013
Opmerking:
Boormeester: R. Barendrecht



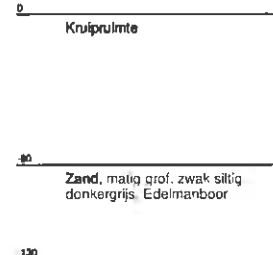
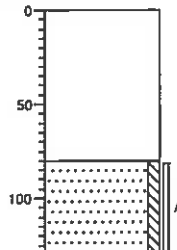
Boring: 05

Datum: 11-1-2013
Opmerking:
Boormeester: R. Barendrecht



Boring: 06

Datum: 10-1-2013
Opmerking:
Boormeester: R. Barendrecht





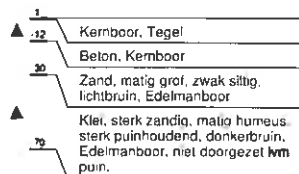
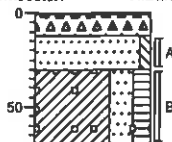
BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

Projectnaam: Hermesweg 23 te Vlissingen
Projectcode: 2012.0272

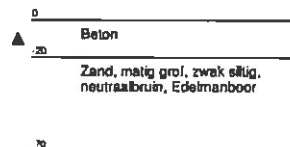
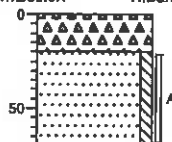
Boring: 07

Datum: 11-1-2013
Opmerking:
Boormeester: R.Barndrecht



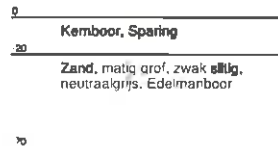
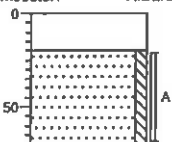
Boring: 08

Datum: 10-1-2013
Opmerking:
Boormeester: R.Barndrecht



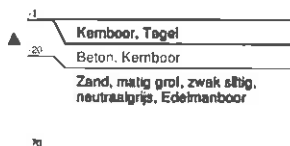
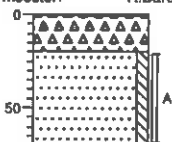
Boring: 09

Datum: 11-1-2013
Opmerking:
Boormeester: R.Barndrecht



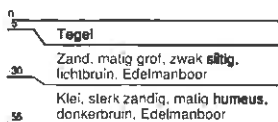
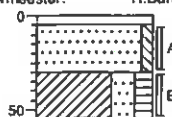
Boring: 10

Datum: 11-1-2013
Opmerking:
Boormeester: R.Barndrecht



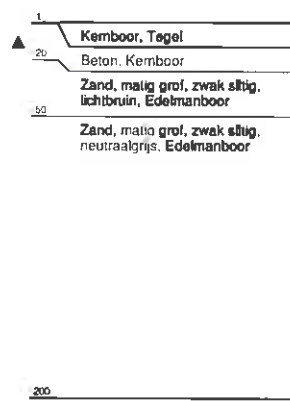
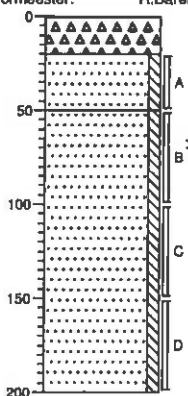
Boring: 11

Datum: 10-1-2013
Opmerking:
Boormeester: R.Barndrecht



Boring: 12

Datum: 11-1-2013
Opmerking:
Boormeester: R.Barndrecht





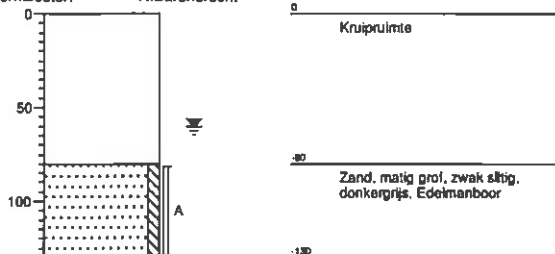
BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

Projectnaam: Hermesweg 23 te Vlissingen
Projectcode: 2012.0272

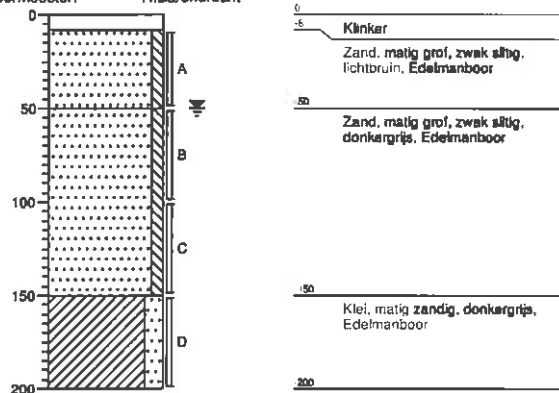
Boring: 13

Datum: 10-1-2013
Opmerking:
Boormeester: R. Barendrecht



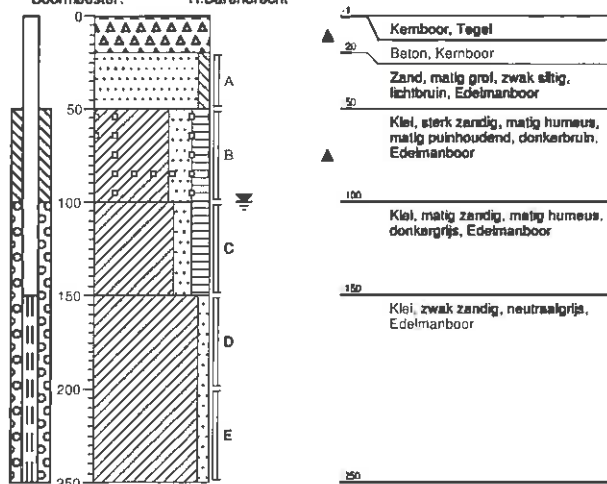
Boring: 14

Datum: 11-1-2013
Opmerking:
Boormeester: R. Barendrecht



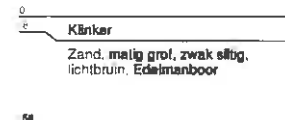
Boring: 15

Datum: 11-1-2013
Opmerking:
Boormeester: R. Barendrecht



Boring: 16

Datum: 11-1-2013
Opmerking:
Boormeester: R. Barendrecht



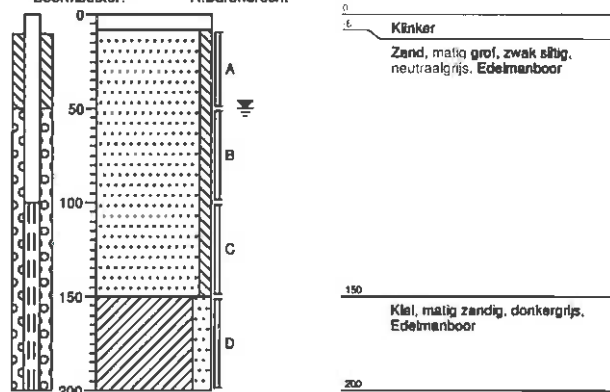
Boring: 17

Datum: 10-1-2013
Opmerking:
Boormeester: R. Barendrecht



Boring: 18

Datum: 11-1-2013
Opmerking:
Boormeester: R. Barendrecht





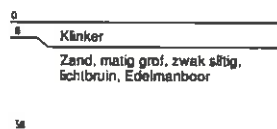
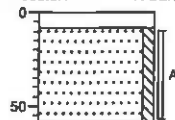
BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

Projectnaam: Hermesweg 23 te Vlissingen
Projectcode: 2012.0272

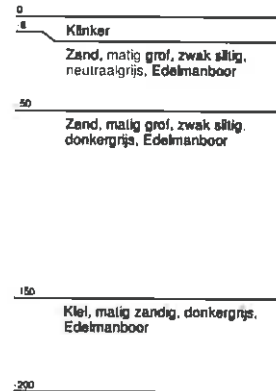
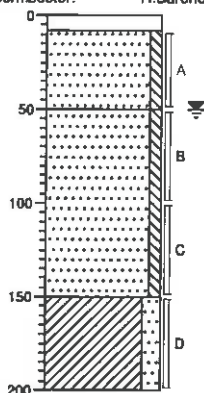
Boring: 19

Datum: 11-1-2013
Opmerking:
Boormeester: R. Barendrecht



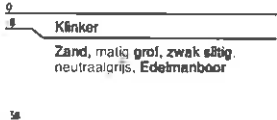
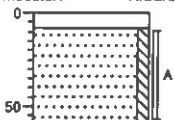
Boring: 20

Datum: 11-1-2013
Opmerking:
Boormeester: R. Barendrecht



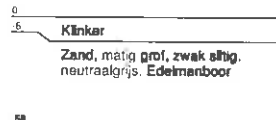
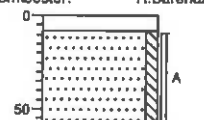
Boring: 21

Datum: 11-1-2013
Opmerking:
Boormeester: R. Barendrecht



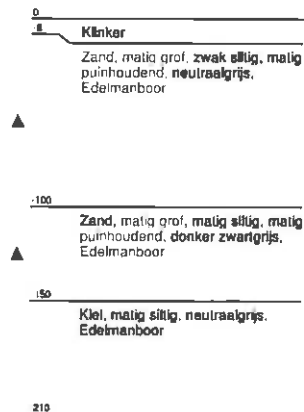
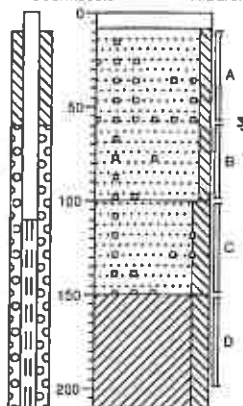
Boring: 22

Datum: 11-1-2013
Opmerking:
Boormeester: R. Barendrecht



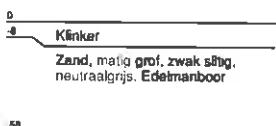
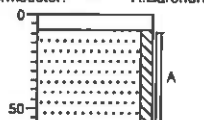
Boring: 23

Datum: 11-1-2013
Opmerking:
Boormeester: R. Barendrecht



Boring: 24

Datum: 11-1-2013
Opmerking:
Boormeester: R. Barendrecht





BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

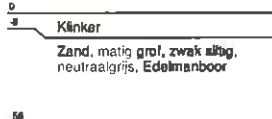
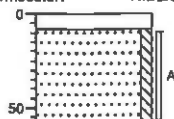
Projectnaam: Hermesweg 23 te Vlissingen
Projectcode: 2012.0272

Boring: 25

Datum: 11-1-2013

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht

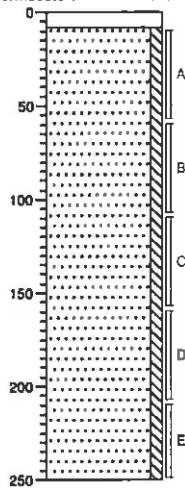


Boring: 26

Datum: 11-1-2013

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



Bijlage 6

Procescertificaat VKB protocol 2001, 2002, 2003 en 2018



PROCESCERTIFICAAT

Hiermede wordt verklaard dat het managementsysteem van:

**BMA Milieu B.V.
Naaldwijk, Nederland**

door Lloyd's Register Quality Assurance is geëvalueerd en goedgekeurd
volgens de:

**Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat
Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
BRL SIKB 2000**

Het managementsysteem is van toepassing op de volgende protocollen:

Protocol 2001:

**Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van
boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen.**

Protocol 2002:

Het nemen van grondwatermonsters.

Protocol 2003:

Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek.

Protocol 2018:

Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem.

Dit certificaat is alleen geldig in samenhang met het certificaataangangsel met hetzelfde nummer,
waarop de van toepassing zijnde locaties met betrekking tot deze goedkeuring vermeld zijn.

Certificaat no:	Datum van uitgifte eerste certificaat	:	28 juni 2007
RQA662159	Datum van uitgifte huidig certificaat	:	28 juni 2010
	Certificaat vervaldatum	:	27 juni 2013

Afgegeven door: Lloyd's Register Nederland B.V.



Op dit document zijn de aan de ommezijde vermelde voorwaarden van toepassing
Weena-Zuid 170, 3012 NC Rotterdam, Nederland - KvK nr. 24247948
Deze goedkeuring is uitgevoerd in overeenstemming met LRQA audit- en certificatie procedures en zal periodiek door LRQA worden beoordeeld

Bijlage 7

Verklarende tekst toetsingscriteria en parameters

Toetsingscriteria

Achtergrondwaarden:

De achtergrondwaarden zijn 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. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde [AW2000] is sprake van een lichte verontreiniging in de grond.

Streefwaarden:

De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit betekent dat de streefwaarden het niveau aangeven waarbij geen afbreuk wordt gedaan aan de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft. Bij overschrijding van de streefwaarden [S] is sprake van een lichte verontreiniging in het grondwater.

Tussenwaarde

Wanneer deze waarde overschreden wordt voor een of meerdere stoffen gaat men er vanuit dat zich een risico van blootstelling aan mens of milieu zou kunnen voordoen met mogelijk schadelijke gevolgen. Dit houdt in dat een nader onderzoek in principe noodzakelijk is. Bij overschrijding van de 1/2 som achtergrond- en interventiewaarden is er sprake van een matige verontreiniging in de grond. In het grondwater is sprake van een matige verontreiniging bij overschrijding van de 1/2 som streef- en interventiewaarden. De 1/2 som achtergrond-/streef- en interventiewaarde wordt ook wel de tussenwaarde [T] genoemd.

Interventiewaarden:

Bij overschrijding van de interventiewaarden [I] is het wenselijk een saneringsonderzoek met daaropvolgend een sanering uit te voeren. Immers de interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij overschrijding van de interventiewaarden is er sprake van een sterke verontreiniging. Volgens het beleid is er sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging wanneer in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie hoger is dan de interventiewaarde.

De streef- en interventiewaarden in grond/sediment variëren met het bodemtype. Veel verontreinigende stoffen worden namelijk gebonden aan bodembestanddelen. Binding treedt met name op aan lutum [fractie < 2 µm] en organisch stof [gloeiverlies als percentage van het totale drooggewicht]. De streef- en interventiewaarden in grond/sediment zijn afhankelijk gesteld van beide genoemde bodemparameters. Voor het op de onderhavige locatie aanwezige bodemtype zijn de toetsingswaarden berekend volgens de in bovengenoemde circulaire opgenomen formules. De toetsingswaarden voor grondwater zijn onafhankelijk gesteld van het bodemtype.

Toelichting streefwaarden

Bij het vaststellen van de streefwaarden is voor een aantal stoffen uitgegaan van achtergrondgehalten die van nature aanwezig zijn of die zijn veroorzaakt door diffuse verontreiniging via de atmosfeer. Hierbij zijn bovengrenzen genomen van achtergrondgehalten die in natuurgebieden zijn gevonden. Voor andere stoffen zijn de streefwaarden berekend uitgaande van een verwaarloosbaar risico. Daarbij is rekening gehouden met milieuhygiënische randvoorwaarden vanuit andere beleidsterreinen [zoals drinkwater- en warenwetnormen]. De streefwaarden zijn met name bij curatieve [bodemsanerende] en preventieve [bodembeschermende] maatregelen van belang. Voor deze beide soorten maatregelen geven de streefwaarden respectievelijk het uiteindelijk te bereiken en het te handhaven kwaliteitsniveau aan.

Toelichting interventiewaarden

De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan toxicologische [risico voor de mens] als ecotoxicologische risico's [risico voor planten- en dierenleven] van bodemverontreinigende stoffen. Deze waarden geven het concentratieniveau voor verontreinigingen aan, waarboven ernstige vermindering dreigt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier.

Blootstelling aan een verontreiniging kan via een groot aantal routes in verschillende mate plaatsvinden. Dit is afhankelijk van lokale factoren [bijv. het voorkomen van verhardingen] en bij de mens van het gedrag [bijv. consumptie van vis uit oppervlaktewater met verontreinigde waterbodem]. Voor de afleiding van de algemeen geldende interventiewaarden is uitgegaan van een "standaard" gedragspatroon, waarbij alle blootstellingsroutes een rol spelen.

Gezien het bovenstaande is het mogelijk dat uit de toetsing blijkt dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging, zonder dat er bij het huidige gebruik een ontoelaatbaar risico aanwezig is. Dit is het geval als de blootstellingsroutes die tot dit risico aanleiding geven momenteel niet van toepassing zijn. Na de toetsing aan de interventiewaarden kan dan ook alleen worden aangegeven of er een saneringsnoodzaak is. De saneringsurgentie is afhankelijk van de actuele risico's.

Parameters

Zware metalen; komen van nature in geringe hoeveelheden in de bodem voor, vrijwel altijd als verbinding. Verhoogde gehalten aan zware metalen in grond en grondwater kunnen worden veroorzaakt door een groot scala aan activiteiten. Over het algemeen zijn zware metalen slecht uitloogbaar.

Aromaten; worden veel gebruikt als oplosmiddel, het zijn meestal vrij vluchtige stoffen die vetten en vetachtige stoffen goed oplossen. Door de redelijke oplosbaarheid van vluchtige aromaten in water worden deze stoffen zowel in grond als grondwater aangetroffen. Benzeen, Toluene, Ethylbenzeen en Xylenen komen voor in benzine en diesel.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen; PAK omvatten een groot aantal verbindingen die met name in teerprodukten worden aangetroffen, of bij verbranding van bijv. steenkool ontstaan.

Alifatische chloorkoolwaterstoffen; worden veelal toegepast als oplosmiddel en als ontvettingsmiddel. Bekende voorbeelden hiervan zijn trichlooretheen (Tri) en tetrachlooretheen (Per).

PCB's; werden veelal toegepast als isolatie vloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische vloeistof, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen en verder in verf, inkt, lak, kit en lijm.

Minerale olie; de schadelijkheid van minerale olie is op zich niet groot, maar indien olie in grote hoeveelheden in de bodem aanwezig is, is een normaal bodemleven of plantengroei door zuurstofgebrek niet mogelijk. De eventuele toxiciteit wordt voornamelijk bepaald door de aanwezigheid van toxische nevenbestanddelen (aromaten, fenolen en lood). Als gevolg van permeatie door kunststof waterleidingbuizen van polyethyleen kan minerale olie aanleiding geven tot verontreiniging van het drinkwater.

