

Actualiserend bodemonderzoek

Sliffertsestraat 25 te Eindhoven

projectnummer 152882



Opdrachtgever: Gemeente Eindhoven
Afdeling Verkeer en Milieu
Mevrouw ing. E. Rutten
Postbus 90150
5600 RB Eindhoven

Versienummer: 1.0

Plaats, datum: Udenhout, 8 september 2015

Veldwerker F.W.M. van Hoof

Paraaf: 

Auteur: ing. P.H.J. Maas

Paraaf: 

Controle: ing. C.L.M. Heuveling

Paraaf: 



bk ingenieurs
Nijverheidsweg 26-12
Postbus 123
5070 AC Udenhout
T 013 511 44 70

info@bkingenieurs.nl
www.bkingenieurs.nl
BK Ingenieurs B.V. te Udenhout is ge-
certificeerd volgens ISO 9001, VCA**,
CO₂-prestatieladder, BRL SIKB 1000,
2000, 2100, 6000

BK Ingenieurs B.V.
IBAN: NL12 ABNA 0580 5512 61
K.v.k. nr. 34082755

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	3
1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek.....	3
1.2 Indeling van de rapportage.....	4
2 Vooronderzoek	5
2.1 Actuele gegevens van de onderzoekslocatie.....	5
2.2 Historische gegevens en voorgaand bodemonderzoek	6
2.3 Achtergrondgehalten	6
2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie.....	6
2.5 Onderzoekshypothese en -strategie	7
3 Uitgevoerd bodemonderzoek	8
3.1 Onderzoeksmethode	8
3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma	8
4 Resultaten.....	10
4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen.....	10
4.2 Bodemnormering.....	10
4.3 Samenvatting toetsingsresultaten	10
4.4 Interpretatie van de analyseresultaten.....	13
4.4.1 Bovengrond.....	13
4.4.2 Ondergrond	13
4.4.3 Grondwater.....	14
5 Conclusies en aanbevelingen	15

Bijlagen

1 Tekeningen	
1.1 Topografische ligging	
1.2 Overzichtstekening	
1.3 Locatiefoto's	
2 Boorprofielen	
3 Analyserapporten	
3.1 Analyserapport(en) grond	
3.2 Analyserapport(en) grondwater	
4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen	
4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel(len) grond	
4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater	
5 Bodemnormering	
6 Overzicht wet- en regelgeving bodem	

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Eindhoven heeft BK Ingenieurs B.V. (BK) in juli 2015 een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd op locatie Sliffertsestraat 25 te Eindhoven. Het bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen gronduitgifte en actualisatie van het bestemmingsplan. De locatie is reeds onderzocht in 2007. Dit onderzoek is inmiddels verouderd. Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit en controleren of de milieuhygiënische bodemkwaliteit conform de Wet bodembescherming geen beperking voor het beoogde gebruik ('wonen met tuin') vormt.

Erkenning

Conform het Besluit bodemkwaliteit (hoofdstuk 2) is erkenning verplicht voor personen of bedrijven die (kritische) werkzaamheden met verontreinigde grond en/of baggerspecie uitvoeren en begeleiden. De erkenning voor deze werkzaamheden wordt verleend aan een persoon of instelling door het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM).

BK Ingenieurs B.V. is gecertificeerd volgens de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek' en is hiervoor in het bezit van het procescertificaatnummer VB-075. Voor het uitvoeren van bodemonderzoek beschikt BK Ingenieurs B.V. over personeel dat erkenning op persoonsniveau bezit. Deze erkenning is afgegeven door afdeling Bodem+ van de directie RWS Leefomgeving en is van toepassing op de BRL SIKB 2000 protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018.

Onafhankelijkheid

In deze context verklaart BK dat hij tot de opdrachtgever in geen andere relatie staat dan die van opdrachtnemer - opdrachtgever.

De veldwerker, waarvan de naam op het voorblad van dit rapport wordt vermeld, verklaart hierbij dat alle kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek

Hieronder zijn de uitgangspunten van het actualiserend bodemonderzoek genoemd.

- Het vooronderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm 5725 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" (NEN 5725 uit 2009).
- Het bodemonderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740 uit 2009).
- Het onderzoek moet een relatie leggen tussen de oorza(a)k(en)/bron(nen) en de geconstateerde verontreiniging aan de hand van de historische en actuele gegevens.
- Het bodemonderzoek, de monsterneming en rapportage zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000.

1.2 Indeling van de rapportage

Het bodemonderzoek bestaat uit vijf hoofdstukken. Het vooronderzoek dat omschreven is in hoofdstuk 2 omvat historische en actuele locatiegegevens en gegevens van bodemonderzoeken op aangrenzende terreinen. Verder worden in het vooronderzoek de regionale bodemopbouw, regionale geohydrologie en de onderzoekshypothese en -strategie beschreven. Het uitgevoerde bodemonderzoek wordt beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het veldwerk, de chemische analyses en de toetsing aan de normering. De conclusies en aanbevelingen van het onderzoek worden weergegeven in hoofdstuk 5.

2 Vooronderzoek

Het standaard vooronderzoek heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. Het vooronderzoek is reeds aangeleverd als onderdeel van het historisch onderzoek (briefrapportage 'historisch onderzoek Bosrijk 2 te Eindhoven', projectnummer 152271, gedateerd 30 juni 2015). Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725. De gegevens van het vooronderzoek zijn verkregen door middel van:

- een inspectie van de onderzoekslocatie:
op 14 juli 2015 uitgevoerd, voorafgaand aan het veldwerk, door de heer F.W.M. van Hoof;
- Bodeminformatiesysteem Nazca (Gemeente Eindhoven);
- Historisch bodembestand Gemeente Eindhoven (HBB);
- het interpreteren van topografische en geohydrologische kaarten;
- informatie van de opdrachtgever:
contactpersoon de mevrouw E. Rutten.
- informatie uit het archief van BK ingenieurs B.V.

2.1 Actuele gegevens van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft een locatie ter plaatse van het ontwikkelingsgebied Bosrijk (Meerhoven) te Eindhoven (zie figuur 1). De onderzoekslocatie bevindt zich ter plaatse van het terrein Sliffertsestraat 25 te Eindhoven. Kadastraal is de locatie geregistreerd als: gemeente Strijp, sectie F, percelen 132, 1760 (gedeeltelijk), 1855 (gedeeltelijk). De locatie heeft een oppervlakte van circa 14.000 m² en is deels bebouwd (dierenartsenpraktijk en antikraak bewoning).

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.1. Een overzichtstekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1.2.

figuur 1: ligging onderzoeksgebied



2.2 Historische gegevens en voorgaand bodemonderzoek

Het gebied Bosrijk maakte in het verleden deel uit van het luchthaventerrein van het ministerie van Defensie (Vliegbasis Eindhoven). Ter plaatse van het terrein en de te onderzoeken locatie zijn verontreinigingen onderzocht en gesaneerd, welke reeds in kaart gebracht zijn (1).

Uit het vooronderzoek blijkt dat ter plaatse van het grootste gedeelte van deze onderzoekslocatie geen verhoogde gehalten zijn aangetoond in de grond en het grondwater (2). Ter plaatse van het meest zuidelijke deel van het terrein zijn in de zintuiglijk schone bovengrond licht verhoogde gehalten aan cadmium, zink en PAK aangetoond. Plaatselijk is in een mengmonster (met één boring ter plaatse van deze onderzoekslocatie) van de zintuiglijk schone lemige ondergrond (1,2-2,0 m -mv) een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. Daarnaast zijn geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen in de boringen. Zowel visueel als analytisch is ter plaatse van de locatie geen asbesthoudend materiaal aangetoond. Ter plaatse van de noordzijde van de onderzoekslocatie, richting de oever van het Beatrixkanaal, is in 2001 een zinkverontreiniging gesaneerd (Evaluatierapport Grondsanering Locatie A Vliegbasis Eindhoven Deellocatie "mengmonster 393 en 394", auteur Oranjewoud B.V., kenmerk 3509-40342-2, gedateerd op 23 januari 2001, Nazca locatienummer. 0.1847). De saneringsdoelstelling is slechts gedeeltelijk behaald: in de wanden, aan de noordwestzijde van de ontgraving, is een restverontreiniging met sterk verhoogde gehalten aan zink achtergebleven. Deze kon niet worden ontgraven vanwege de aanwezige 'toekomstbomen'.

Bij het bestaande pand op het terrein zijn, volgens het gemeentelijke bodeminformatiesysteem Nazca, vier tanks verwijderd. De exacte ligging en verdere gegevens van deze tanks is onbekend.

2.3 Achtergrondgehalten

De locatie bevindt zich volgens de Gemeentelijke bodemkwaliteitskaart (kenmerk 12M538, gedateerd 4 oktober 2013, vastgesteld januari 2014) in zone B2 'Wonen en industrie vanaf 1960' voor de bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv) en zone O2 'Wonen en industrie vanaf 1960' voor de ondergrond (0,5 - 3,0 m -mv). Voor de zones B2 en O2 wordt verwacht dat de grond niet verontreinigd is. Het kan niet worden uitgesloten dat plaatselijk verhoogde waarden aanwezig zijn. De gemiddelde bodemkwaliteit wordt geclassificeerd als bodemkwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur' ('Achtergrondwaarde').

In Noord-Brabant worden regelmatig verhoogde waarden voor zware metalen in het grondwater aangetroffen zonder direct aanwijsbare bron (verhoogde achtergrondwaarden). Dergelijke verhoogde achtergrondwaarden hebben een diffuus verspreidingsbeeld en kunnen sterk in tijd en ruimte variëren.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De ondergrond in zuidoostelijk Noord-Brabant is opgebouwd uit afzettingen die geohydrologisch kunnen worden onderverdeeld in relatief goed en slecht waterdoorlatende lagen.

1 Historisch onderzoek Bosrijk deel 2 te Eindhoven, kenmerk 152271.HO1, gedateerd op 30 juni 2015;

2 Actualiserend en aanvullend bodemonderzoek Locaties Bosrijk fase 5 t/m 8 te Eindhoven, auteur SRE Milieudienst, kenmerk 451695, gedateerd op 13 december 2007, Nazca locatienummer 0.1509.

Vanaf maaiveld worden de volgende lagen onderscheiden:

m -maaiveld bodemopbouw

- circa 0 - 25 Deklaag
De deklaag is opgebouwd uit afzettingen van de Formatie van Boxtel, bestaande uit een gelaagd complex van leem en fijn tot matig grof zand.

- circa 25 - 80 Eerste Watervoerend Pakket
Het Eerste Watervoerend Pakket is opgebouwd uit de Formaties van Sterksel en Beegden. De Formatie van Sterksel bestaat uit grindrijke grove zanden. De Formatie van Beegden bestaat uit fijne tot zeer grove zanden, sterk grindhoudend, met plaatselijk stenen en keien.

- circa 80 - >180 Scheidende laag
De scheidende laag bestaat uit slecht doorlatende kleien en fijne, slibhoudende zanden en kleilagen, met zeer lokaal een grove laag (Formatie van Waalre).

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is sprake van een horizontale grondwaterstroming van het freatisch water in noordoostelijke richting. Bovenstaande informatie is verkregen uit 'De Grondwaterkaart van Nederland' van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO (kaartblad 51 Oost Eindhoven, en 52 West Venlo) en het Dinoloket. De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied (Provinciale Milieuverordening Noord-Brabant, 2010).

2.5 Onderzoekshypothese en -strategie

Te plaatse van de locatie hebben in het verleden diverse bodemonderzoeken plaatsgevonden. Voor het laatst is de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de locatie in 2007 onderzocht c.q. geactualiseerd (maximaal licht verhoogde gehalten ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie). Dit onderzoek is verouderd. Derhalve dient de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de locatie te worden geactualiseerd.

Het onderzoeksprogramma is gebaseerd op de Nederlandse Norm "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740 uit 2009). De onderzoeksopzet betreft maatwerk.

Ten aanzien van de opzet is uitgegaan van een oppervlakte van circa 14.000 m² en de strategie 'onverdachte locatie (ONV)', waarbij de boringen met peilbuizen gericht uitgevoerd en geplaatst worden bij de verdachte locaties (noordzijde nabij de zinkverontreiniging en stroomopwaarts en stroomafwaarts bij het pand met de voormalige ondergrondse tanks). De overige boringen worden verdeeld over het terrein. Bij het samenstellen van bovengrondmengmonsters is, gezien het voormalige gebruik als luchthaventerrein van het ministerie van Defensie (Vliegbasis Eindhoven), ervan uitgegaan dat uit maximaal vijf deelmonsters een mengmonster wordt samengesteld.

3 Uitgevoerd bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 14 juli 2015 en zijn uitgevoerd door de heer F.W.M. van Hoof. Het grondwatermonster uit de peilbuizen zijn conform de norm minimaal één week na plaatsing van de peilbuizen genomen op 21 juli 2015 door de heer P.V.A.J. van Straalen.

De werkzaamheden zijn aangenomen door vestiging Udenhout en uitgevoerd door personeel van vestiging Udenhout.

3.1 Onderzoeksmethode

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 - veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002.

Het boor- en monsternemingsgereedschap waarvan bij het bodemonderzoek gebruik gemaakt is, staat per boring beschreven in de boorprofielen in bijlage 2.

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond voortdurend zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bodemvreemde materialen en verontreinigende stoffen. Er is onder andere gelet op indicaties voor verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten. Om de aanwezigheid van minerale olie en/of vluchtige aromaten te detecteren, is getest op een olie-waterreactie³. Verder zijn bij de uitvoering van het veldwerk het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en de opgeboorde grond visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. De visuele inspectie betreft geen onderzoek conform de NEN 5707 en geeft alleen een indicatie van de mogelijke aanwezigheid van asbest op de locatie. De veldwerkers hebben met goed gevolg de cursus 'asbest herkennen' gevolgd.

3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma

In tabel 1 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

tabel 1: uitgevoerd onderzoeksprogramma

Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses grondwater
17 x tot 0,5 m -mv 5 x tot 2,0 m -mv	3 ^⓪	9 x NEN 5740 standaardpakket grond	3 x NEN 5740 standaardpakket grondwater

m -mv meters beneden maaiveld

⓪ de bovenkant van het filter staat circa 0,5 meter beneden de grondwaterstand

De boringen met peilbuizen zijn gericht uitgevoerd en geplaatst bij de verdachte locaties (noordzijde nabij de zinkverontreiniging en stroomopwaarts en stroomafwaarts bij het pand met de voormalige ondergrondse tanks). De overige boringen zijn gelijkmatig verdeeld over het terrein (oppervlakte circa 14.000 m²), waarbij rekening is gehouden met bebouwing, beplanting en de ligging van kabels en leidingen in de bodem (waaronder bij boring/peilbuis 001 een buisleiding van de GasUnie met gevaarlijke inhoud).

3 Een olie-waterreactie kan optreden door potentieel verontreinigde grond te mengen met water. Indien minerale olie aanwezig is, vormt zich een oliefilm of drijfslag. Eerder onderzoek heeft uitgewezen dat naarmate de dikte van de oliefilm of drijfslag toeneemt, het gehalte aan minerale olie eveneens toeneemt. De dikte van de oliefilm of drijfslag wordt in vijf gradaties weergegeven: geen, zwakke, matige, sterke en uiterste olie-waterreactie. Niet alle oliesoorten zijn echter op deze manier visueel waarneembaar. Uit ervaring is gebleken dat zwaardere oliesoorten en synthetische olie (bijvoorbeeld snijolie) visueel slecht tot niet waarneembaar zijn.

Voor het samenstellen van de mengmonsters van de bovengrond is er van uitgegaan dat het mengmonster maximaal vijf deelmonsters wordt samengesteld. Daarnaast is het mengmonster samengesteld van de deelmonsters uit bij elkaar gelegen boringen. In verband met het aantreffen van sporen baksteen in de ondergrond van boring 005, is deze grondlaag (0,5-1,0 m -mv) separaat geanalyseerd.

De samenstelling van het NEN 5740 standaardpakket grond en het NEN 5740 standaardpakket grondwater is vastgelegd in de NEN 5740.

Het 'NEN 5740 standaardpakket grond' betreft analyse van lutum, organische stof, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK VROM), minerale olie, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink) en PCB's.

Het 'NEN 5740 standaardpakket grondwater' betreft analyse van minerale olie, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige chloor-koolwaterstoffen, vluchtige aromaten en naftaleen. Van de grondwatermonster(s) zijn ook de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en troebelheid (NTU) bepaald.

De voorbehandeling voor de monsters van grond en grondwater zijn conform AS3000 uitgevoerd. De monsters zijn aangeleverd bij de laboratoria van Eurofins Analytico B.V. die RvA-geaccrediteerd zijn en erkend zijn in het kader van het Besluit bodemkwaliteit voor analyse en conservering van grond, baggerspecie en grondwater onder AS3000. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

De locaties van de verrichte boringen en geplaatste peilbuizen zijn aangegeven op de overzichtstekening in bijlage 1.2. In bijlage 1.3 zijn foto's van de onderzoekslocatie opgenomen.

4 Resultaten

4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

In bijlage 2 is de bodemopbouw van de onderzoekslocatie per boring weergegeven. Hierin zijn ook de zintuiglijke waarnemingen vermeld.

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem tot 2,0 à 2,5 m -mv uit matig tot zeer fijn, zwak tot sterk siltig zand bestaat. Onder de zandlaag bevindt zich een zwak tot sterk zandige leemlaag (2,0 à 2,3 – 3,0 à 4,0 m -mv). Onder de leemlaag bevindt zich weer een zeer tot matig fijne, zwak tot matig siltige zandlaag tot 4,0 m -mv of einde boordiepte (5,5 à 5,6 m -mv). Ter plaatse van boring c.q. peilbuis 003 is een tweede sterk zandige leemlaag aanwezig van 4,0 m -mv tot einde boordiepte (5,0 m -mv).

Ter plaatse van boring 005 bevat de bodemlaag van 0,5 tot 1,0 m -mv sporen baksteen. In de overige boringen zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. In geen van de boringen en in geen van de onderzochte bodemlagen is een olie-waterreactie en/of brandstofgeur waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en in de opgeboorde grond.

4.2 Bodemnormering

Voor de beoordeling van de bodemkwaliteit worden de resultaten van de chemische analyses van grond- en grondwatermonsters getoetst aan de bodemnormen die zijn vastgesteld in de vigerende wet- en regelgeving, inclusief richtlijnen opgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Milieu. BK ingenieurs maakt gebruik van het toetsprogramma van ALcontrol dat is gevalideerd met behulp van de Bodem Toets en Validatie (BoToVa)-service van het ministerie. De toetsing conform BoToVa is opgenomen in bijlage 4.

In bijlage 5 is een uitgebreide toelichting opgenomen over de omrekening naar standaardbodem (conform de Regeling bodemkwaliteit onderdeel III), de geldende (land)bodem-normwaarden en de regels voor het vaststellen van een overschrijding van de normwaarden (conform de Rbk onderdeel IV).

Bijlage 6 bevat een overzicht van de wet- en regelgeving voor bodem. De volledige tekst van de bodemnormering is verkrijgbaar via www.overheid.nl.

4.3 Samenvatting toetsingsresultaten

De analyseresultaten, de getoetste gestandaardiseerde gehalten en de normwaarden waaraan getoetst is, staan weergegeven in bijlage 4. In tabel 2 en tabel 3 staan de stoffen vermeld waarvan het gestandaardiseerd gehalte in grond of de concentratie in grondwater de normwaarden voor grond en grondwater overschrijden. Met "gestandaardiseerd" wordt bedoeld: omgerekend naar standaard bodem.

Op het analysecertificaat van het grondwater uit bijlage 3 staat de volgende opmerking bij de parameter 'minerale olie totaal (C10-C40)' vermeld: Vluchtige oliefractie aanwezig. Het gehalte minerale olie is correct bepaald en betrouwbaar. Er zijn echter ook lichtere oliecomponenten in het monstermateriaal aanwezig.

tabel 2: overschrijding van de normwaarde door gestandaardiseerd gehalte in grond

Monster-code	Boringen	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarneming	Uitgevoerde analyse	> AW (mg/kg ds)	> T (mg/kg ds)	> I (mg/kg ds)
M01	001, 009, 010, 024, 025	0 - 0,6	-	NEN 5740 standaardpakket	PAK 1,607	-	-
M02	008, 011, 012, 013, 014	0 - 0,5	-	NEN 5740 standaardpakket	-	-	-
M03	003, 006, 007, 022, 023	0 - 0,5	-	NEN 5740 standaardpakket	-	-	-
M04	002, 005, 019, 020, 021	0 - 0,6	-	NEN 5740 standaardpakket	Nikkel 45,16 PCB 0,0315 PAK 2,257	-	-
M05	004, 015, 016, 017, 018	0 - 0,5	-	NEN 5740 standaardpakket	Cadmium 0,9898 Lood 53,03 Zink 202,8 PCB 0,0337 PAK 1,524	-	-
M06	001, 006	0,5 - 1,0	-	NEN 5740 standaardpakket	Nikkel 48,28	-	-
M07	002, 003, 007	0,5 - 1,0	-	NEN 5740 standaardpakket	-	-	-
M08	004, 008	0,5 - 1,0	-	NEN 5740 standaardpakket	Cadmium 1,251 Lood 66,67 Zink 214,4 PCB 0,0285 PAK 1,75 Minerale olie 265	-	-
M09	005	0,5 - 1,0	Sporen baksteen	NEN 5740 standaardpakket	-	-	-

- > AW : gestandaardiseerd gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)
 > T : gestandaardiseerd gehalte groter dan de tussenwaarde ($(AW + I) / 2$) en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)
 > I : gestandaardiseerd gehalte groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)
 - : geen gestandaardiseerd gehalte boven de betreffende normwaarde

tabel 3: overschrijding van de normwaarde door concentratie in grondwater

Grondwater-monster-code	Filterstelling (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	Electrische geleidbaarheid ($\mu\text{S/cm}$)	Zuurgraad (-)	Troebelheid (NTU)	Uitgevoerde analyses	> S ($\mu\text{g/l}$)	> T ($\mu\text{g/l}$)	> I ($\mu\text{g/l}$)
001-01-01	4,5-5,5	4,33	837	6,4	26	NEN 5740 standaardpakket	Barium 92	-	-
002-01-01	4,6-5,6	3,72	952	6,4	100	NEN 5740 standaardpakket	Barium 110 Zink 74	-	-
003-01-01	4,0-5,0	3,55	638	6,5	58	NEN 5740 standaardpakket	Minerale olie 170	-	-

> S : concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)

> T : concentratie groter dan de tussenwaarde ($(S + I) / 2$) en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)

> I : concentratie groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)

- : geen concentratie boven de betreffende normwaarde

NTU : Nephelometric Turbidity Unit; De in de NEN 5744 genoemde (maximale) troebelheid van 10 NTU is slechts indicatief. Als troebelheid hoger dan 10 NTU wordt geconstateerd, kan toch monsterneming plaatsvinden (mits elektrische geleidbaarheid gestabiliseerd is). Pas met de interpretatie van de analyseresultaten kan worden beoordeeld of troebelheid een probleem vormt (conform bijlage C van NEN 5744).

In het grondwater uit alle peilbuizen is een verhoogde troebelheid (>10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de concentratie van organische parameters in het grondwater. Bij het voorliggende onderzoek is de concentratie van geen enkele parameter groter dan de tussenwaarde. De eventuele overschatting van de concentraties als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

4.4 Interpretatie van de analyseresultaten

In de paragrafen 4.4.1 t/m 4.4.3 worden de analyseresultaten geïnterpreteerd.

4.4.1 Bovengrond

In de zintuiglijk schone bovengrond ter plaatse van het noordelijk terreindeel (0,0 à 0,9 – 0,5 à 0,6 m -mv, boringen 001, 009, 110, 024 en 025), nabij de gesaneerde zinkverontreiniging in de grond, is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond (> landelijke achtergrondwaarde).

In de zintuiglijk schone bovengrond direct ten noorden en noordoosten van het bestaande pand (0,0 à 0,1 – 0,5 m -mv, boringen 003, 006, 007, 008, 011 t/m 014, 022 en 023) overschrijdt geen van de geanalyseerde parameters de landelijke achtergrondwaarde.

In de zintuiglijk schone bovengrond ter plaatse van het zuidoostelijk terreindeel (0,0 à 0,1 – 0,5 à 0,6 m -mv, boringen 002, 005, 019, 020 en 021) zijn licht verhoogde gehalten aan nikkel, PCB en PAK aangetoond (> landelijke achtergrondwaarden).

In de zintuiglijk schone bovengrond ter plaatse van het zuidwestelijke terreindeel (0,0 – 0,5 m -mv, boringen 004, 015 t/m 018) zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, lood, zink, PCB en PAK gemeten (> landelijke achtergrondwaarden).

Tijdens voorgaand onderzoek zijn ter plaatse van deze onderzoekslocatie en in de omgeving tevens verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en/of minerale olie aangetoond. PCB's werden toen nog niet meegenomen in het standaardanalysepakket. Wel is toen EOX geanalyseerd, maar is niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de detectielimiet. De aange- toonde licht verhoogde gehalten relateren wij aan het voormalige gebruik van de locatie als onderdeel van het luchthaventerrein van het ministerie van Defensie (Vliegbasis Eindhoven).

Het licht verhoogde minerale oliegehalte hangt mogelijk samen met de verhoogde gehalten PAK. Gehalten aan PAK in grondmonsters kunnen een bijdrage leveren aan het minerale olie- gehalte. De bijdrage van PAK aan het minerale oliegehalte kan vijf- tot achtmaal de som 16 (EPA-)PAK zijn.

4.4.2 Ondergrond

In de zintuiglijk schone ondergrond (0,5-1,0 m -mv, boringen 004 en 008) aan de westzijde van de locatie, nabij de openbare weg Sliffertsestraat, zijn licht verhoogde gehalten aan cad- mium, lood, zink, PCB, PAK en minerale olie aangetoond (> landelijke achtergrondwaarden). Het licht verhoogde minerale oliegehalte hangt mogelijk samen met de verhoogde gehalten PAK. Gehalten aan PAK in grondmonsters kunnen een bijdrage leveren aan het minerale olie- gehalte. De bijdrage van PAK aan het minerale oliegehalte kan vijf- tot achtmaal de som 16 (EPA-)PAK zijn.

In de zintuiglijk schone ondergrond (0,5-1,0 m -mv, boringen 001 en 006) aan de noordoost- zijde van de locatie is een licht verhoogd gehalte aan nikkel gemeten (> landelijke achter- grondwaarde).

In de zintuiglijk schone ondergrond rond het bestaande pand (0,5-1,0 m -mv, boringen 002, 003 en 007) en in de ondergrond met sporen baksteen ter plaatse van boring 005 (0,5-1,0 m - mv) overschrijdt geen van de geanalyseerde parameters de landelijke achtergrondwaarde.

Tijdens voorgaand onderzoek zijn ter plaatse van deze onderzoekslocatie en in de omgeving tevens verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en/of minerale olie aangetoond. PCB's werden toen nog niet meegenomen in het standaardanalysepakket. Wel is toen EOX geanalyseerd, maar is niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de detectielimiet. De aange- toonde licht verhoogde gehalten relateren wij aan het voormalige gebruik van de locatie als onderdeel van het luchthaventerrein van het ministerie van Defensie (Vliegbasis Eindhoven).

4.4.3 Grondwater

In het freatisch grondwater uit peilbuis 001 is nabij de gesaneerde zinkverontreiniging aan de noordzijde van het terrein een licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond (> landelijke streefwaarde). De herkomst van dit licht verhoogd gehalte is onbekend. In Noord-Brabant worden regelmatig verhoogde waarden voor zware metalen in het grondwater aangetroffen zonder direct aanwijsbare bron. Vermoedelijk betreft het hier een verhoogde achtergrond- waarde.

In het freatisch grondwater uit peilbuis 002 stroomopwaarts van het bestaande pand zijn licht verhoogd gehalten aan barium en zink aangetoond (> landelijke streefwaarde). De herkomst van deze licht verhoogde gehalten is onbekend. In Noord-Brabant worden regelmatig ver- hoogde waarden voor zware metalen in het grondwater aangetroffen zonder direct aanwijs- bare bron. Vermoedelijke betreft het hier verhoogde achtergrondwaarden.

In het freatisch grondwater uit peilbuis 003 stroomafwaarts van het bestaande pand is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie (C10-C40) aangetoond (> landelijke streefwaarde). Op het analysecertificaat wordt opgemerkt dat ook lichtere oliefracties aanwezig zijn. Vluch- tige aromaten zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de landelijke streefwaarde c.q. detectielimiet. Dit licht verhoogd gehalte is mogelijk veroorzaakt door de voormalige on- dergrondse brandstoftanks op de locatie. Gezien de afstand ten opzichte van de boringen 004 en 008 wordt geen samenhang verwacht met het licht verhoogde minerale oliegehalte in de ondergrond ter plaatse van deze boringen.

5 Conclusies en aanbevelingen

Met dit bodemonderzoek is de huidige bodemkwaliteit vastgelegd ten behoeve van de voorgenomen actualisatie van het bestemmingsplan en gronduitgifte. De hypothese 'onverdacht' is formeel gezien niet juist gebleken. Ondanks dat de hypothese niet bevestigd wordt is er gezien de geringe overschrijdingen van de landelijke achtergrondwaarden en de streefwaarden geen nader onderzoek nodig.

In de boven- en ondergrond zijn plaatselijk, met name aan het westelijk c.q. zuidwestelijk terreindeel, licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PCB, PAK en/of minerale olie aangetoond. Het licht verhoogde minerale oliegehalte hangt mogelijk samen met de verhoogde PAK-gehalte. Deze licht verhoogde gehalten relateren wij aan het voormalige gebruik van de locatie als onderdeel van het luchthaventerrein van het ministerie van Defensie (Vliegbasis Eindhoven).

In het grondwater uit de peilbuis stroomafwaarts van het bestaande pand is een licht verhoogde gehalte aan minerale olie aangetoond. Dit licht verhoogde gehalte is mogelijk te relateren aan de voormalige aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks op de locatie. Op basis van de resultaten wordt geen relatie verwacht met het licht verhoogde minerale oliegehalte in de grond. In het grondwater uit de peilbuis stroomopwaarts van het bestaande pand zijn licht verhoogde gehalten aan barium en zink gemeten en in het grondwater uit de peilbuis ter plaatse van het noordelijke deel van het terrein is enkel een licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond. Vermoedelijke betreffen de licht verhoogde gehalten aan zware metalen hier verhoogde achtergrondwaarden.

Conform de Wet bodembescherming vormt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen beperking voor het beoogde gebruik ('wonen met tuin'). Er zijn ons inziens dan ook geen belemmeringen voor de voorgenomen gronduitgifte.

Het bodemonderzoek is een momentopname en een indicatie van de kwaliteit van grond en grondwater. Het bodemonderzoek heeft over het algemeen een geldigheid van twee tot vijf jaar. De exacte geldigheidstermijn is afhankelijk van het bevoegd gezag dat het onderzoek beoordeelt.

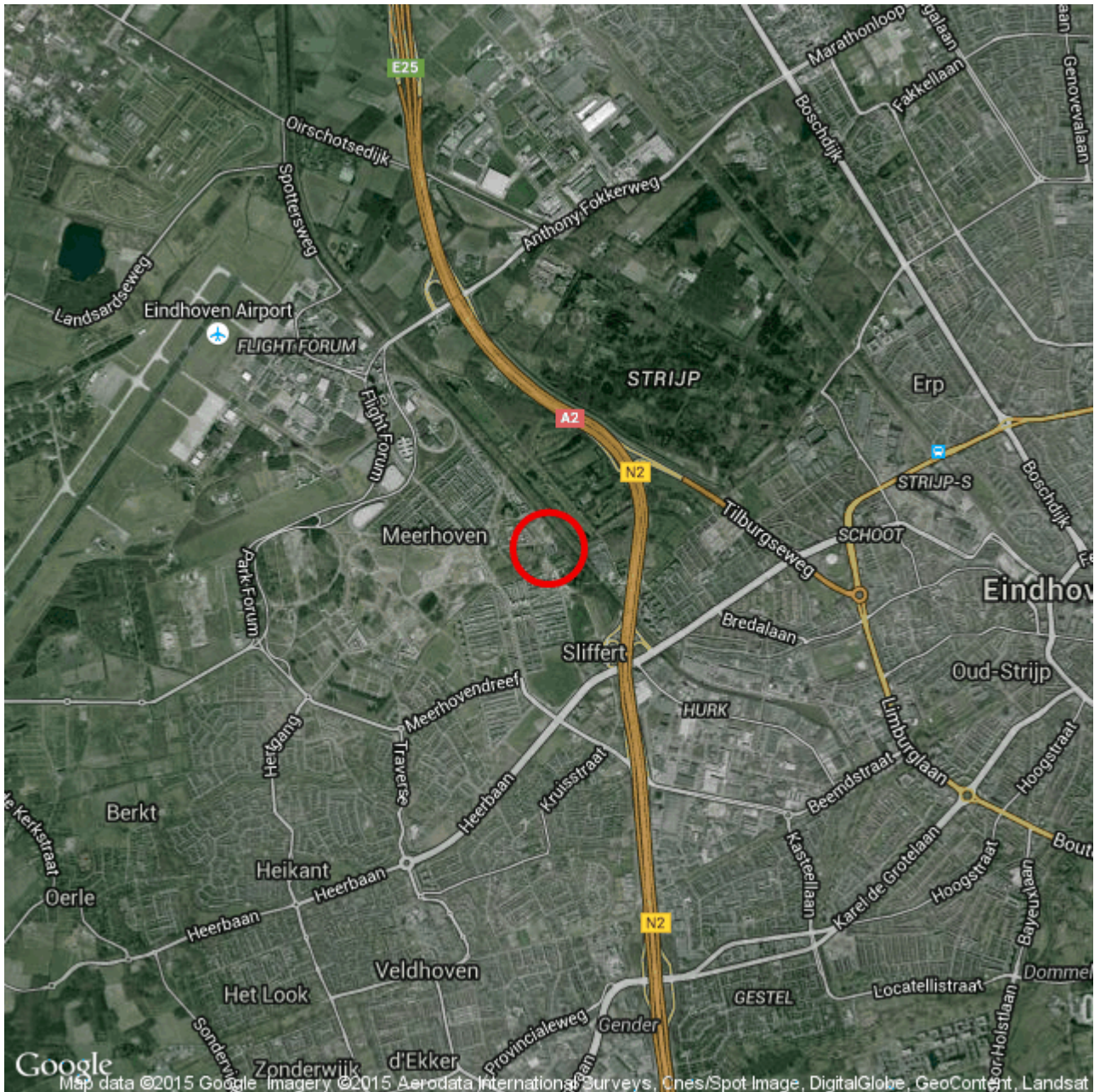
Bijlage

1 Tekeningen

Bijlage

1.1 Topografische ligging

Aantal pagina's: 1



LEGENDA



Ligging onderzoekslocatie

Bron: © Google Maps



www.bkingenieurs.nl
 ingenieurs
 asbest
 civiel&sport
 opleidingen
 arbo&veiligheid
 milieuadvies
bodem
 professionals
 geluid&trillingen
 caribbeaan
 bouwfysica
 certijn vastgoed-
 beheer
 project-
 management
 duurzaamheid

PROJECTOMSCHRIJVING

Sliffertsestraat 25 te Eindhoven

TEKENINGOMSCHRIJVING

Topografische ligging (deze kaart is noordgericht)

OPDRACHTGEVER

Gemeente Eindhoven

PROJECTNUMMER

152882

BIJLAGENUMMER

1.1

DATUM

29-7-2015

GETEKEND

P.H.J. Maas

GECONTROLEERD

P.H.J. Maas

FORMAAT

A4

STATUS

Definitief

SCHAAL

1 : 25.000

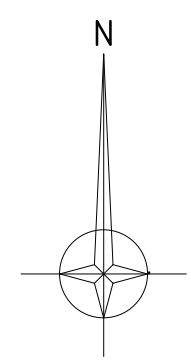
BLAD

1 van 1

Bijlage

1.2 Overzichtstekening

Schaal 1 : 1.000



schaalstok 1:1.000

LEGENDA

- Boring met peilbuis
- Boring
- Grens onderzoekslocatie
- Bebouwing

 <p>www.bkingenieurs.nl asbest civiel&sport opleidingen arbo & veiligheid milieudvies bodem professionals geluid & trillingen caribbean bouwfysica certijn vastgoed- beheer projectmanagement duurzaamheid maritiem</p>	PROJECTOMSCHRIJVING	GETEKEND
	Sliffertsestraat 25 te Eindhoven	M. Brink
	TEKENINGOMSCHRIJVING	GECONTROLEERD
	Overzichtstekening	P. Maas
OPDRACHTGEVER	Gemeente Eindhoven	FORMAAT
		A3
PROJECTNUMMER	152882	STATUS
BIJLAGENUMMER	1.2	Definitief
		SCHAAL
		1:1.000
		BLAD
		1 van 1
		DATUM
		07-08--2015

Bijlage

1.3 Locatiefoto's

Aantal pagina's: 1

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Bijlage

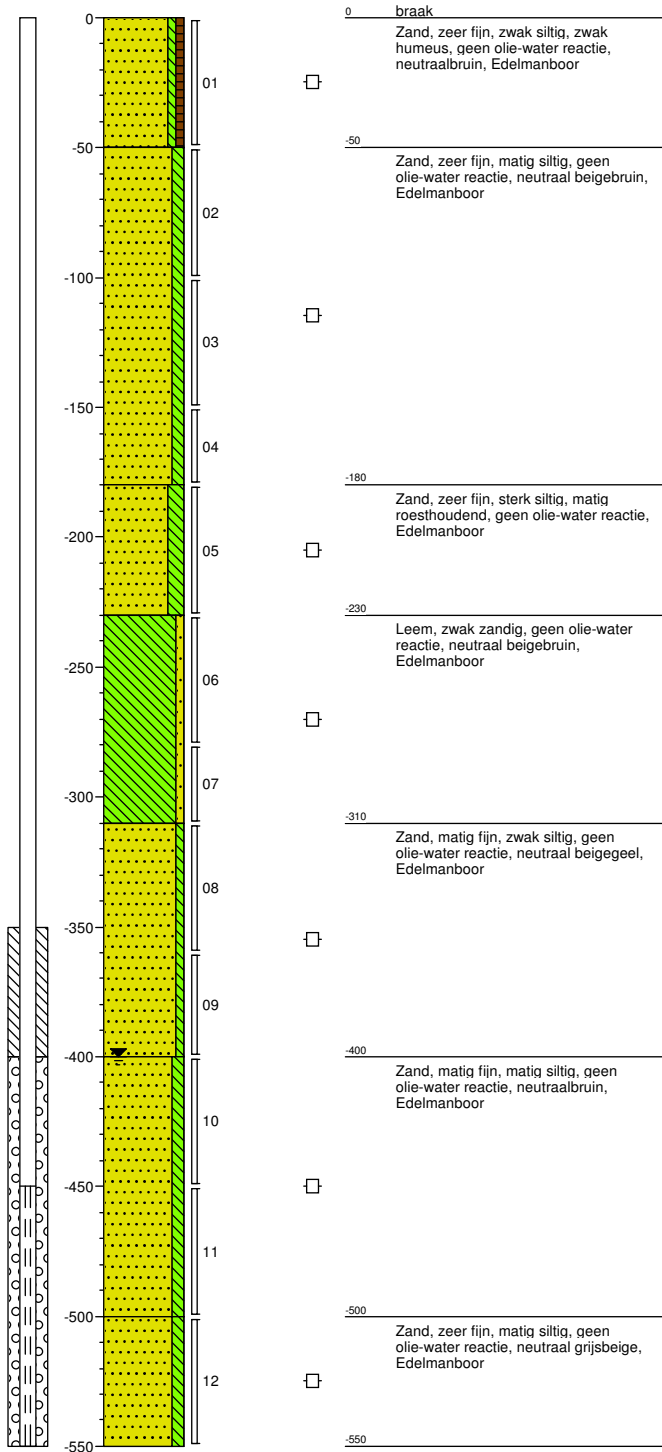
2 Boorprofielen

Aantal pagina's: 7 (inclusief legenda)

Boring: 001

datum: 14-07-2015

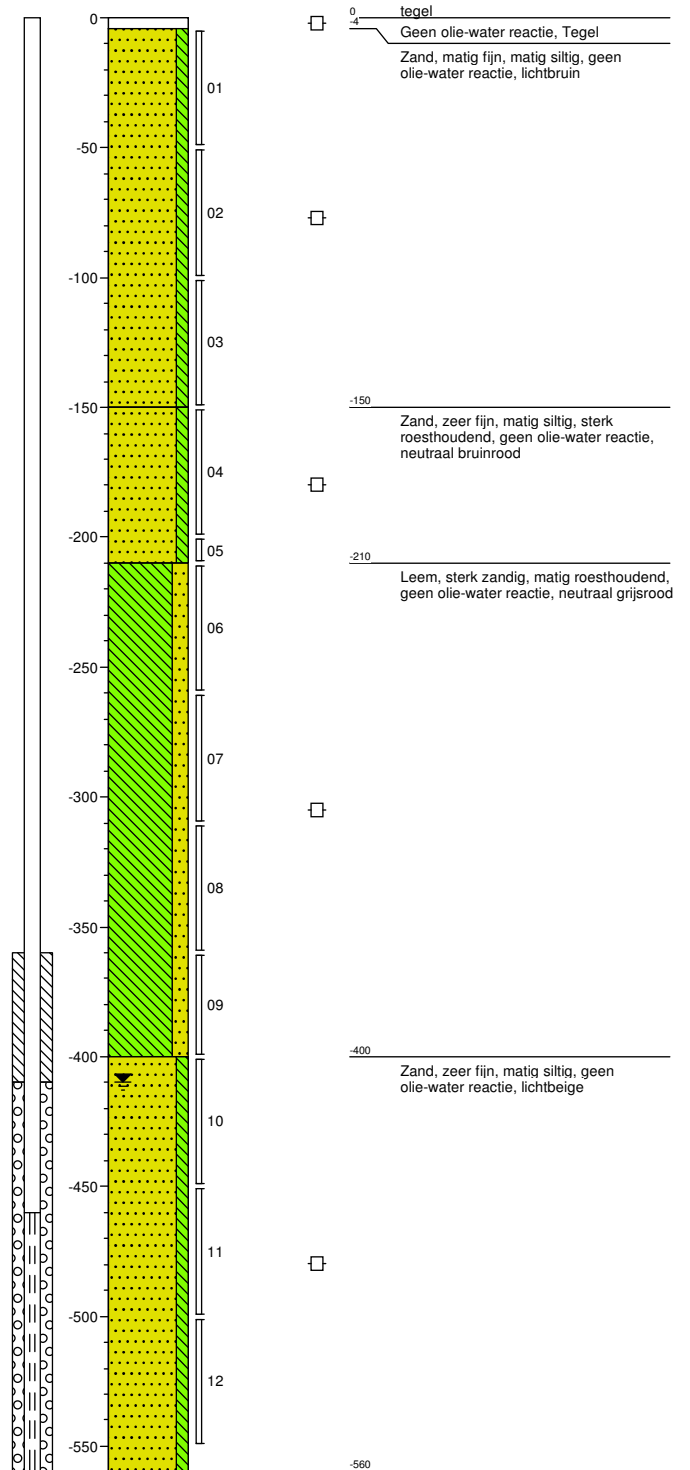
veldwerker: Frans van Hoof



Boring: 002

datum: 14-07-2015

veldwerker: Frans van Hoof

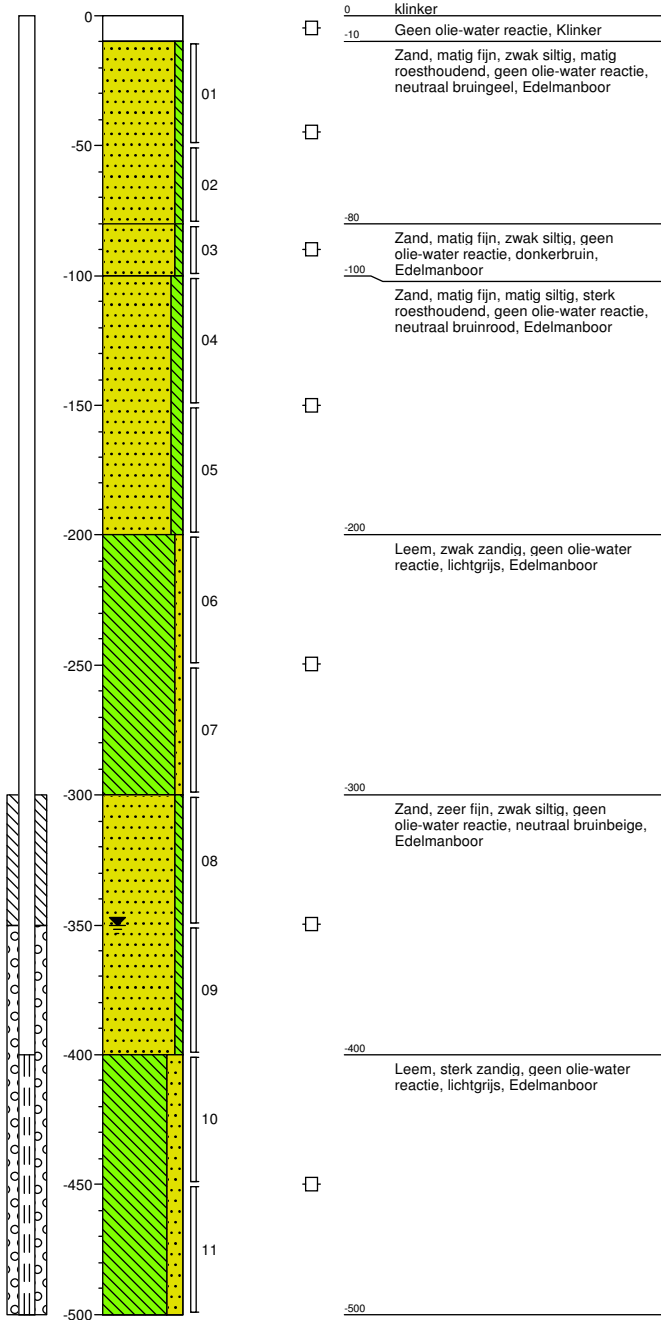


Project: Sliffertsestraat 22-25
Projectnummer: 152882

Boring: 003

datum: 14-07-2015

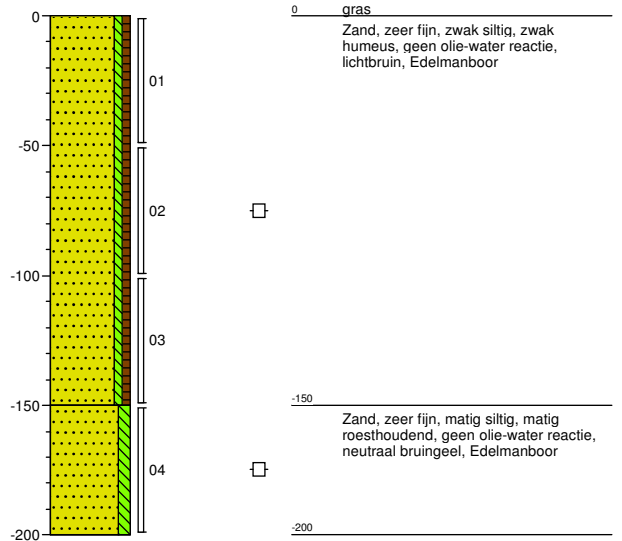
veldwerker: Frans van Hoof



Boring: 004

datum: 14-07-2015

veldwerker: Frans van Hoof



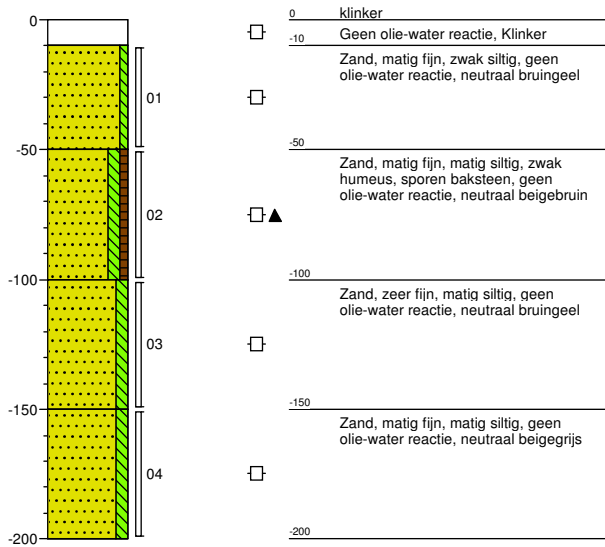
Project: Sliffertsestraat 22-25
Projectnummer: 152882

Schaal: 1: 30
getekend volgens NEN 5104

Boring: 005

datum: 14-07-2015

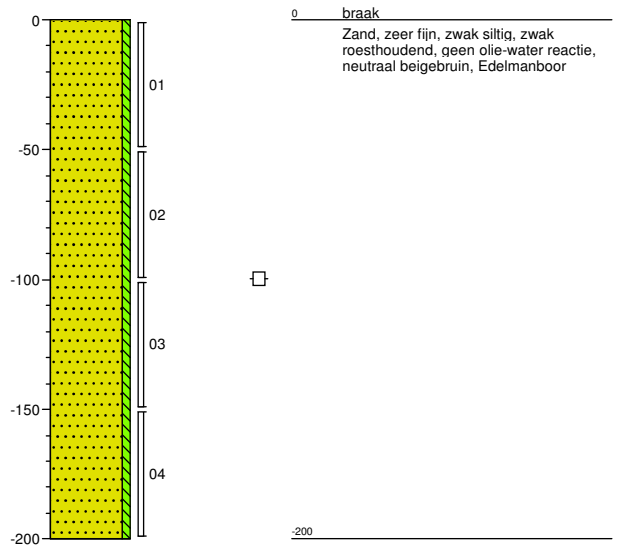
veldwerker: Frans van Hoof



Boring: 006

datum: 14-07-2015

veldwerker: Frans van Hoof

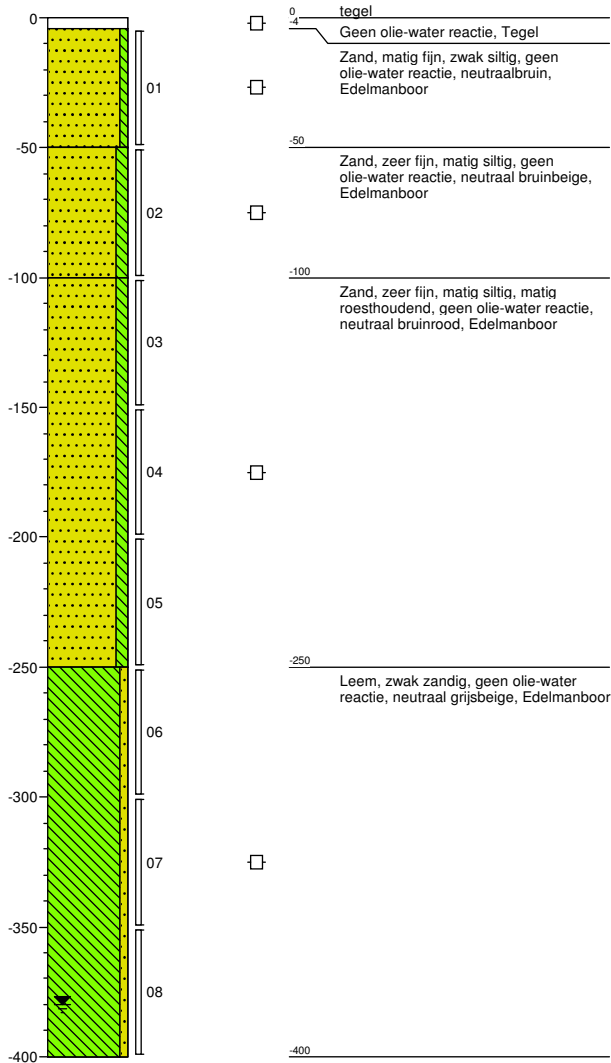


Project: Sliffertsestraat 22-25
Projectnummer: 152882

Boring: 007

datum: 14-07-2015

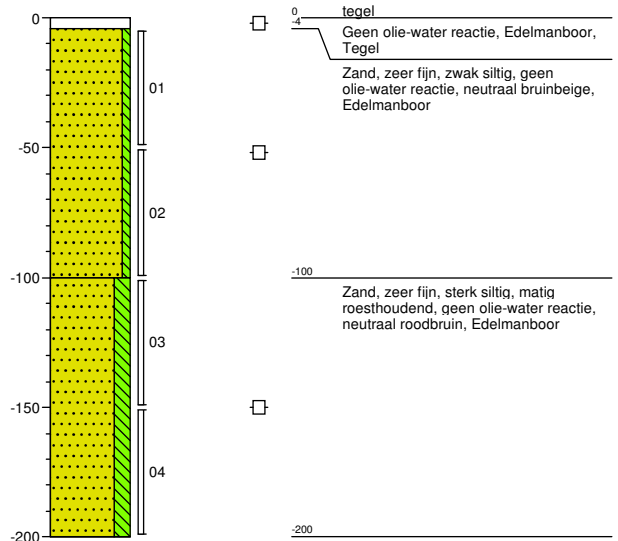
veldwerker: Frans van Hoof



Boring: 008

datum: 14-07-2015

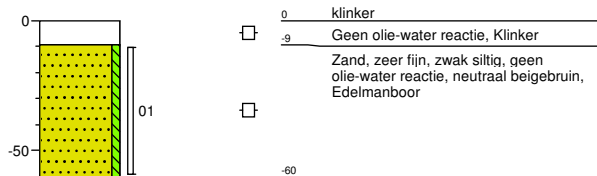
veldwerker: Frans van Hoof



Boring: 009

datum: 14-07-2015

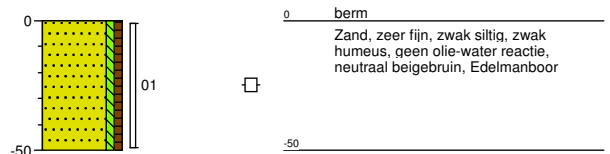
veldwerker: Frans van Hoof



Boring: 010

datum: 14-07-2015

veldwerker: Frans van Hoof

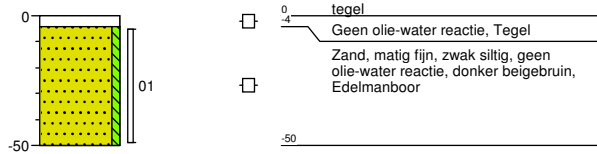


Project: Sliffertsestraat 22-25
Projectnummer: 152882

Boring: 011

datum: 14-07-2015

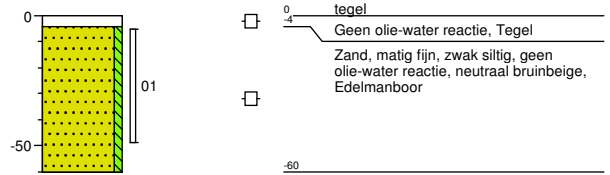
veldwerker: Frans van Hoof



Boring: 012

datum: 14-07-2015

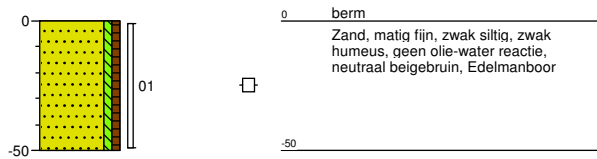
veldwerker: Frans van Hoof



Boring: 013

datum: 14-07-2015

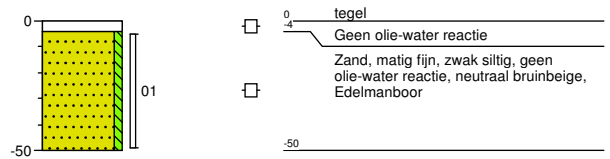
veldwerker: Frans van Hoof



Boring: 014

datum: 14-07-2015

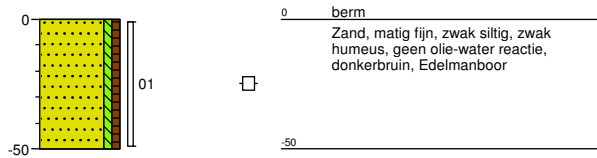
veldwerker: Frans van Hoof



Boring: 015

datum: 14-07-2015

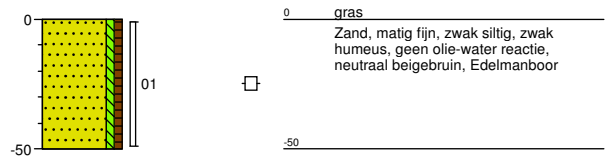
veldwerker: Frans van Hoof



Boring: 016

datum: 14-07-2015

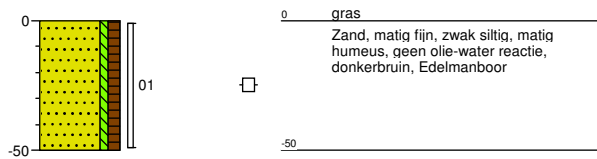
veldwerker: Frans van Hoof



Boring: 017

datum: 14-07-2015

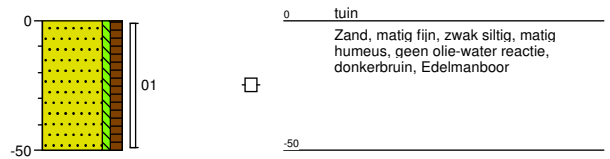
veldwerker: Frans van Hoof



Boring: 018

datum: 14-07-2015

veldwerker: Frans van Hoof



Project:

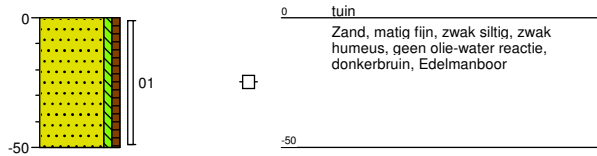
Sliffertsestraat 22-25

Projectnummer:

152882

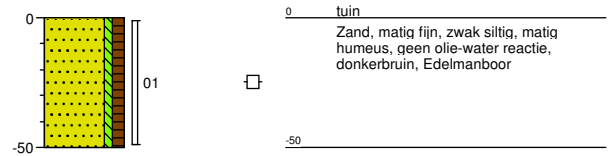
Boring: 019

datum: 14-07-2015
veldwerker: Frans van Hoof



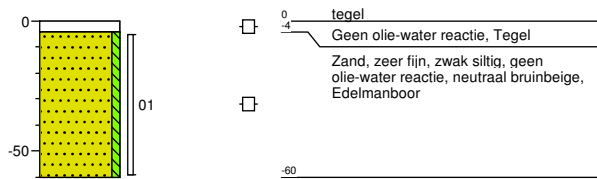
Boring: 020

datum: 14-07-2015
veldwerker: Frans van Hoof



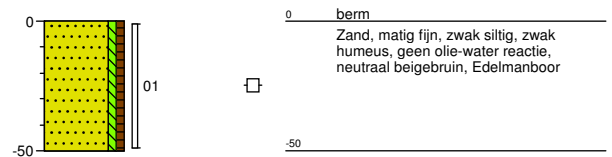
Boring: 021

datum: 14-07-2015
veldwerker: Frans van Hoof



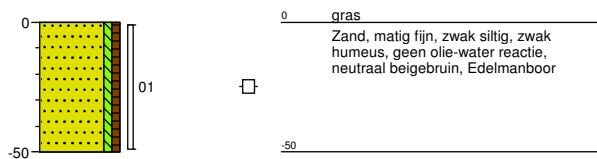
Boring: 022

datum: 14-07-2015
veldwerker: Frans van Hoof



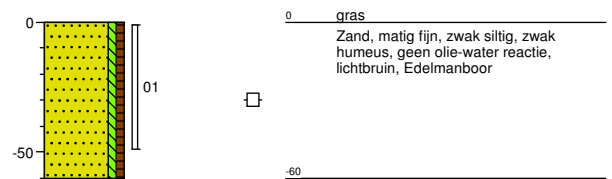
Boring: 023

datum: 14-07-2015
veldwerker: Frans van Hoof



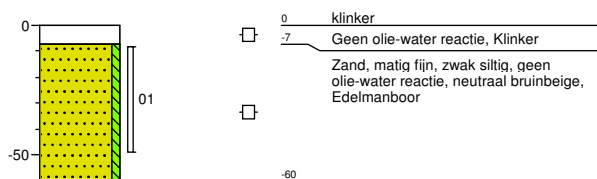
Boring: 024

datum: 14-07-2015
veldwerker: Frans van Hoof



Boring: 025

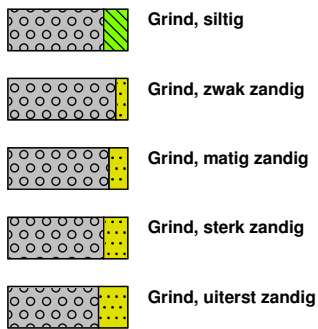
datum: 14-07-2015
veldwerker: Frans van Hoof



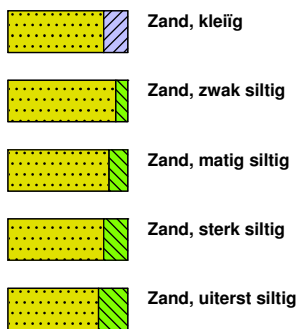
Project: Sliffertsestraat 22-25
Projectnummer: 152882

Legenda (conform NEN 5104)

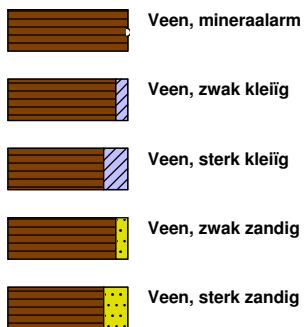
grind



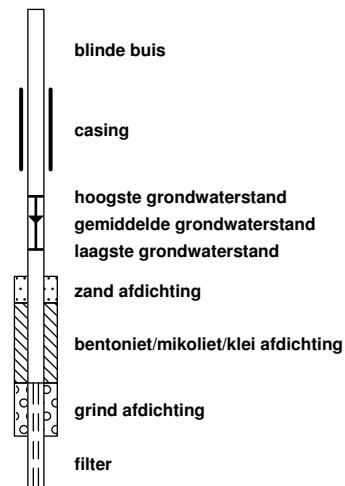
zand



veen



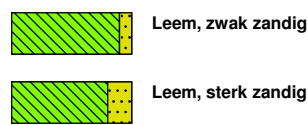
peilbuis



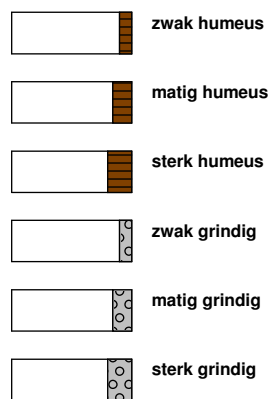
klei



leem



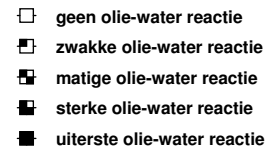
overige toevoegingen



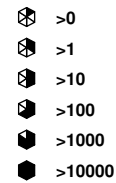
geur



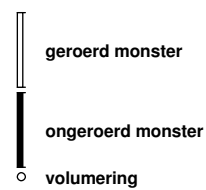
olie



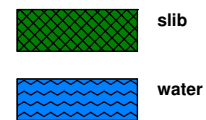
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage

3 Analyserapporten

Bijlage

3.1 Analyserapport(en) grond

Laboratorium : Eurofins Analytico
Certificaatnr(s) : 2015079352/1
Aantal pagina's : 10



BK Ingenieurs (IJmuiden)
T.a.v. PHJ Maas
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Analyscertificaat

Datum: 22-07-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015079352/1
Uw project/verslagnummer	152882
Uw projectnaam	Sliffertsestraat 22-25
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	15-07-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd. Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	152882	Certificaatnummer/Versie	2015079352/1
Uw projectnaam	Sliffertsestraat 22-25	Startdatum	15-07-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	21-07-2015/23:19
Monsternemer	Frans van Hoof	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	93.7	93.0	92.0	90.6	92.8
S Organische stof	% (m/m) ds	1.3	1.1	1.3	1.4	2.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.4	98.8	98.3	98.4	96.9
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.6	2.4	5.4	2.4	5.0
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	23	<20	24	21	28
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	0.21	0.30	0.62
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	5.3	7.4	6.0	7.3	16
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.098
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5.0	4.2	4.8	16	5.5
S Lood (Pb)	mg/kg ds	14	13	21	16	36
S Zink (Zn)	mg/kg ds	25	26	32	36	100
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	4.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	17
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7.6	<5.0	5.2	<5.0	13
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	40
Chromatogram olie (GC)						Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0012

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	M01 001 (0-50) 009 (9-60) 010 (0-50) 024 (0-50) 025 (7-50)	14-Jul-2015	8651449
2	M02 008 (4-50) 011 (4-50) 012 (4-50) 013 (0-50) 014 (4-50)	14-Jul-2015	8651450
3	M03 003 (10-50) 006 (0-50) 007 (4-50) 022 (0-50) 023 (0-50)	14-Jul-2015	8651451
4	M04 002 (4-50) 005 (10-50) 019 (0-50) 020 (0-50) 021 (4-60)	14-Jul-2015	8651452
5	M05 004 (0-50) 015 (0-50) 016 (0-50) 017 (0-50) 018 (0-50)	14-Jul-2015	8651453

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden aereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	152882	Certificaatnummer/Versie	2015079352/1
Uw projectnaam	Sliffertsestraat 22-25	Startdatum	15-07-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	21-07-2015/23:19
Monsternemer	Frans van Hoof	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0011
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0013	0.0021
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0011	0.0019
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0011	0.0014
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0063	0.0091
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.11	0.097	0.16	0.12	0.094
S Anthraceen	mg/kg ds	0.15	<0.050	0.058	0.052	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.49	0.21	0.33	0.62	0.28
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.16	0.12	0.18	0.33	0.17
S Chryseen	mg/kg ds	0.20	0.14	0.18	0.35	0.22
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.092	0.073	0.086	0.15	0.11
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.14	0.11	0.14	0.24	0.19
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.12	0.093	0.10	0.17	0.18
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.087	0.098	0.19	0.21
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.6	1.0	1.4	2.2	1.5

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	M01 001 (0-50) 009 (9-60) 010 (0-50) 024 (0-50) 025 (7-50)	14-Jul-2015	8651449
2	M02 008 (4-50) 011 (4-50) 012 (4-50) 013 (0-50) 014 (4-50)	14-Jul-2015	8651450
3	M03 003 (10-50) 006 (0-50) 007 (4-50) 022 (0-50) 023 (0-50)	14-Jul-2015	8651451
4	M04 002 (4-50) 005 (10-50) 019 (0-50) 020 (0-50) 021 (4-60)	14-Jul-2015	8651452
5	M05 004 (0-50) 015 (0-50) 016 (0-50) 017 (0-50) 018 (0-50)	14-Jul-2015	8651453

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden aereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	152882	Certificaatnummer/Versie	2015079352/1
Uw projectnaam	Sliffertsestraat 22-25	Startdatum	15-07-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	21-07-2015/23:19
Monsternemer	Frans van Hoof	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	3/4

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	91.1	88.6	91.3	82.9
S Organische stof	% (m/m) ds	1.0	0.9	2.0	2.0
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.3	98.7	97.7	97.7
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10.3	5.9	4.1	4.8
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	40	28	34	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	0.75	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.6	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	13	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.056	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	28	6.3	6.5	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10	44	10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	28	32	100	<20
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3.6	4.2	3.9	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	5.1	5.1	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	8.5	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	20	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	10	<5.0	11	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	53	<35
Chromatogram olie (GC)				Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	M06 001 (50-100) 006 (50-100)	14-Jul-2015	8651454
7	M07 002 (50-100) 003 (50-80) 003 (80-100) 007 (50-100)	14-Jul-2015	8651455
8	M08 004 (50-100) 008 (50-100)	14-Jul-2015	8651456
9	M09 005 (50-100)	14-Jul-2015	8651457

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden aereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	152882	Certificaatnummer/Versie	2015079352/1
Uw projectnaam	Sliffertsestraat 22-25	Startdatum	15-07-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	21-07-2015/23:19
Monsternemer	Frans van Hoof	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	4/4

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0012	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0057	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.16	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.43	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.22	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.27	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.12	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.20	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.16	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.12	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	1.8	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	M06 001 (50-100) 006 (50-100)	14-Jul-2015	8651454
7	M07 002 (50-100) 003 (50-80) 003 (80-100) 007 (50-100)	14-Jul-2015	8651455
8	M08 004 (50-100) 008 (50-100)	14-Jul-2015	8651456
9	M09 005 (50-100)	14-Jul-2015	8651457



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden aereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

EL



TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

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



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015079352/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8651449	010	01	0	50	0532653367	M01 001 (0-50) 009 (9-60) 010 ((
8651449	024	01	0	50	0532653369	
8651449	025	01	7	50	0532653366	
8651449	001	01	0	50	0532653503	
8651449	009	01	9	60	0532653370	
8651450	008	01	4	50	0532653326	M02 008 (4-50) 011 (4-50) 012 ((
8651450	011	01	4	50	0532653566	
8651450	012	01	4	50	0532653568	
8651450	013	01	0	50	0532653569	
8651450	014	01	4	50	0532653561	
8651451	003	01	10	50	0532653074	M03 003 (10-50) 006 (0-50) 007
8651451	006	01	0	50	0532653223	
8651451	007	01	4	50	0532653282	
8651451	022	01	0	50	0532653067	
8651451	023	01	0	50	0532653362	
8651452	002	01	4	50	0532653066	M04 002 (4-50) 005 (10-50) 019
8651452	005	01	10	50	0532653080	
8651452	019	01	0	50	0532653562	
8651452	020	01	0	50	0532653069	
8651452	021	01	4	60	0532653068	
8651453	004	01	0	50	0532653202	M05 004 (0-50) 015 (0-50) 016 ((
8651453	015	01	0	50	0532653571	
8651453	016	01	0	50	0532653530	
8651453	017	01	0	50	0532653570	
8651453	018	01	0	50	0532653572	
8651454	001	02	50	100	0532653504	M06 001 (50-100) 006 (50-100)
8651454	006	02	50	100	0532653285	
8651455	002	02	50	100	0532653073	M07 002 (50-100) 003 (50-80) 00
8651455	003	02	50	80	0532653078	
8651455	007	02	50	100	0532653280	
8651455	003	03	80	100	0532653064	
8651456	004	02	50	100	0532653278	M08 004 (50-100) 008 (50-100)
8651456	008	02	50	100	0532653318	
8651457	005	02	50	100	0532653079	M09 005 (50-100)

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015079352/1**

Pagina 1/1

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

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

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

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



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015079352/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287



Eurofins Analytico B.V.

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

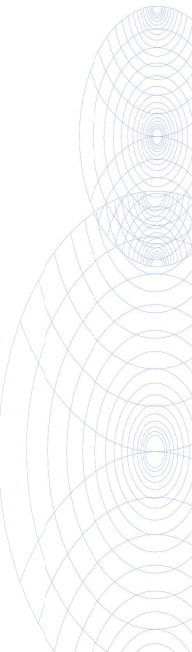
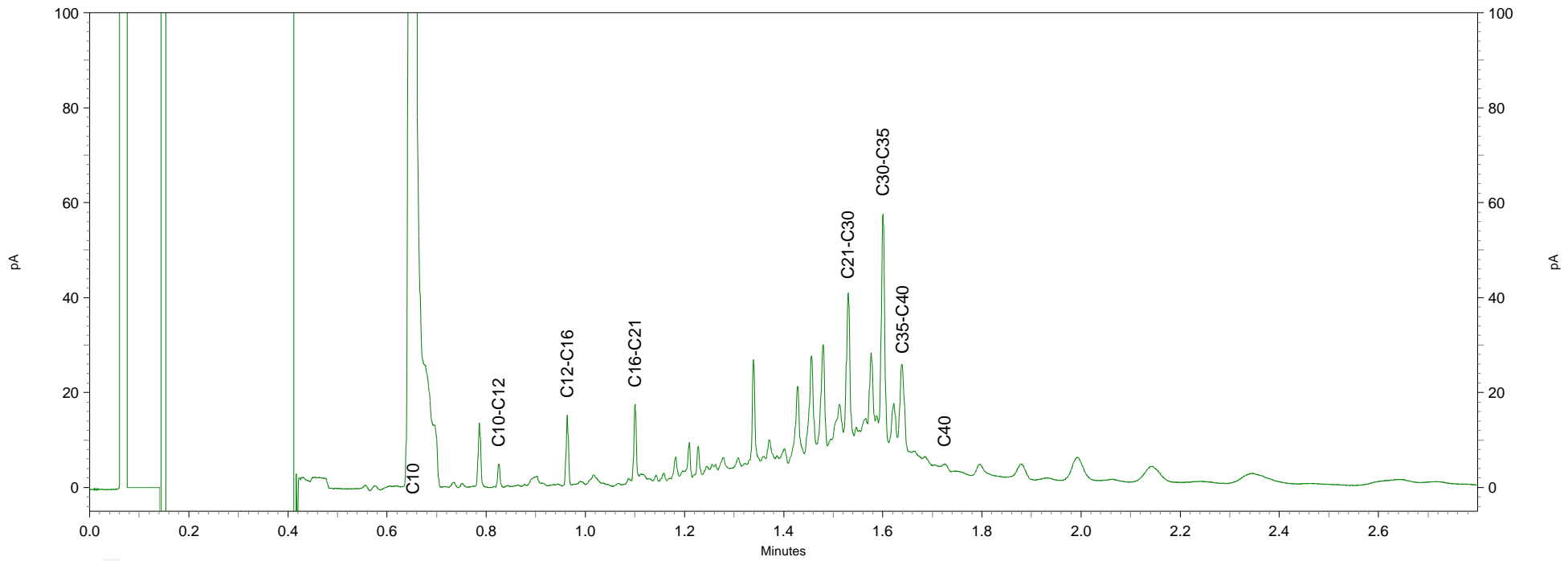
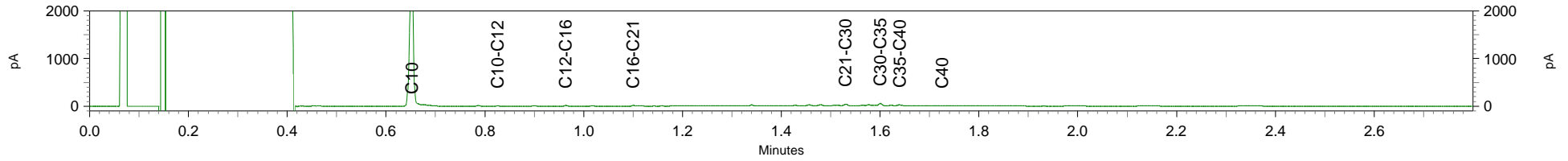
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

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

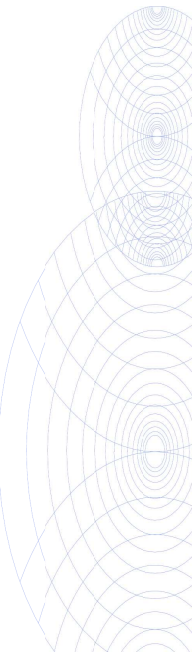
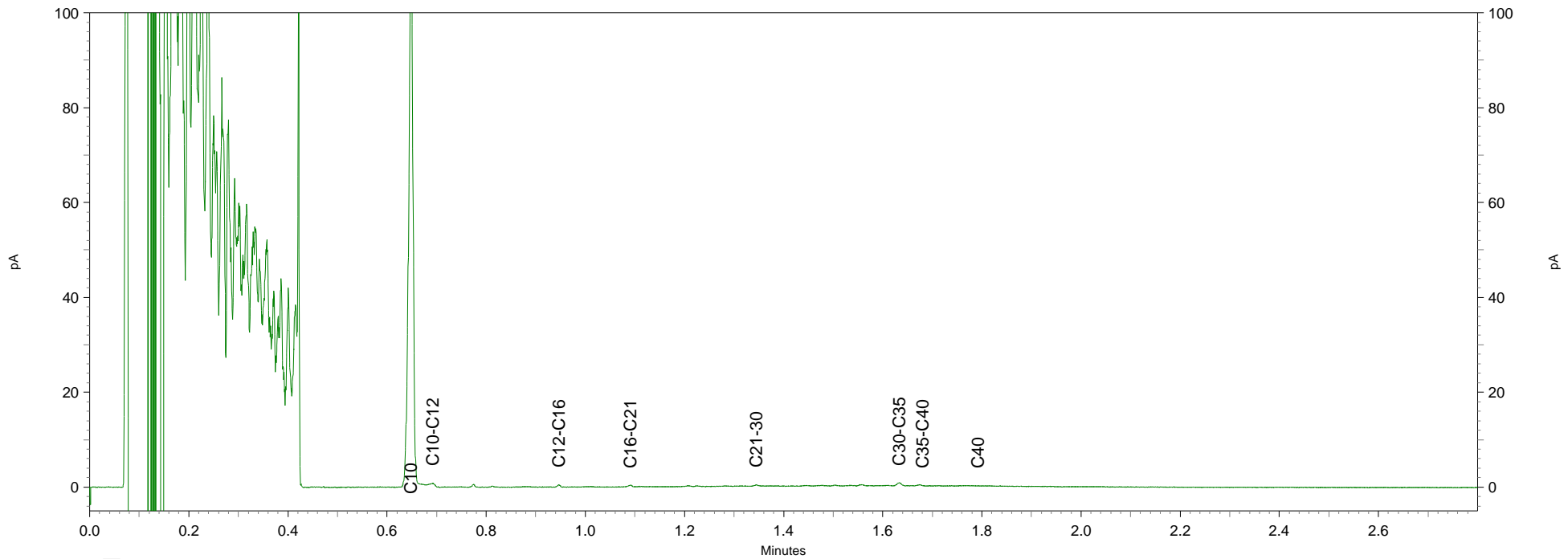
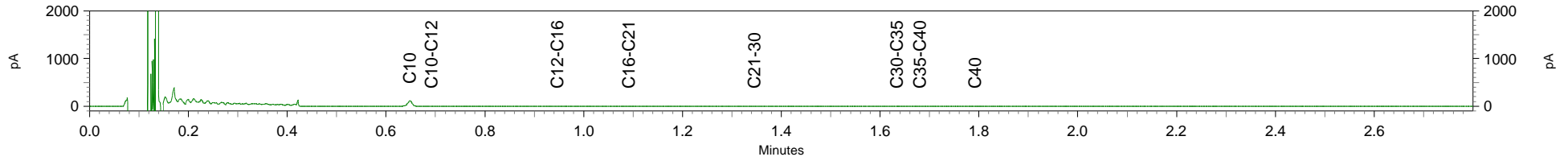
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8651453
Certificate no.: 2015079352
Sample description.: M05 004 (0-50) 015 (0-50) 016 (0-50) 017 (0-50) 01



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8651456
Certificate no.: 2015079352
Sample description.: M08 004 (50-100) 008 (50-100)



Bijlage

3.2 Analyserapport(en) grondwater

Laboratorium : Eurofins Analytico
Certificaatnr(s) : 2015081738/1
Aantal pagina's : 7



BK Ingenieurs (IJmuiden)
T.a.v. PHJ Maas
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Analyscertificaat

Datum: 29-07-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015081738/1
Uw project/verslagnummer	152882
Uw projectnaam	Sliffertsestraat 25 te Eindhoven
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	21-07-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd. Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	152882	Certificaatnummer/Versie	2015081738/1
Uw projectnaam	Sliffertsestraat 25 te Eindhoven	Startdatum	23-07-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	28-07-2015/07:19
Monsternemer	Vincent van Straalen	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Metalen				
S Barium (Ba)	µg/L	92	110	25
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	0.25	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	4.5	6.4	3.6
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10	74	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S m, p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
S BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen				
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Nr. Monsteromschrijving		Datum monstername		Monster nr.
1	001-01-01 001 (450-550)	21-Jul-2015		8658443
2	002-01-01 002 (460-560)	21-Jul-2015		8658444
3	003-01-01 003 (400-500)	21-Jul-2015		8658445

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden aereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	152882	Certificaatnummer/Versie	2015081738/1
Uw projectnaam	Sliffertsestraat 25 te Eindhoven	Startdatum	23-07-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	28-07-2015/07:19
Monsternemer	Vincent van Straalen	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42	0.42
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10	72
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10	69
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	16	17	17
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50	170 ²⁾
Chromatogram				Zie bijl.

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	001-01-01 001 (450-550)	21-Jul-2015	8658443
2	002-01-01 002 (460-560)	21-Jul-2015	8658444
3	003-01-01 003 (400-500)	21-Jul-2015	8658445

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden aereproduceerd.

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

Akkoord
Pr.coörd.

EL
TESTEN
RvA LO10



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015081738/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8658443	001	3	450	550	0800405271	001-01-01 001 (450-550)
8658443	001	1	450	550	0680147046	
8658443	001	2	450	550	0680147047	
8658444	002	4	460	560	0680147036	002-01-01 002 (460-560)
8658444	002	5	460	560	0680147037	
8658444	002	6	460	560	0800405412	
8658445	003	7	400	500	0680147038	003-01-01 003 (400-500)
8658445	003	8	400	500	0680147039	
8658445	003	9	400	500	0800405323	



Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015081738/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Opmerking 2)**

Vluchtige oliefractie aanwezig.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015081738/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC1 (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5
Chromatogram olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode



Eurofins Analytico B.V.

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

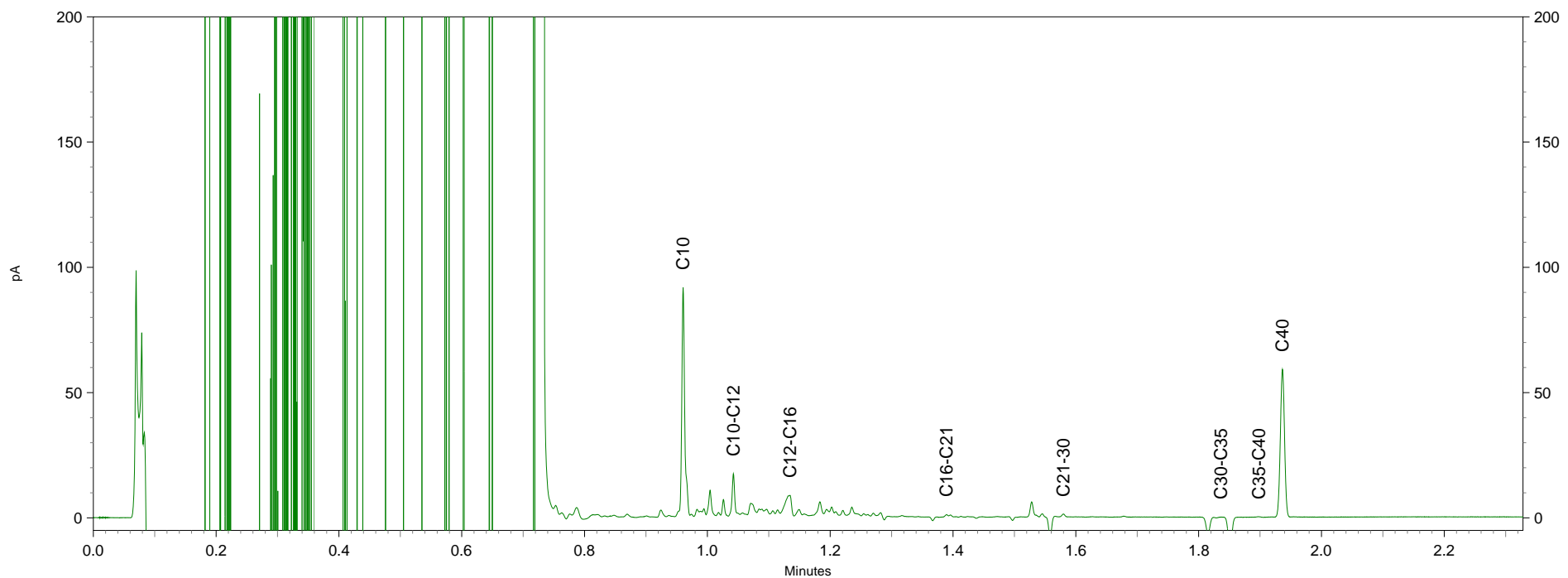
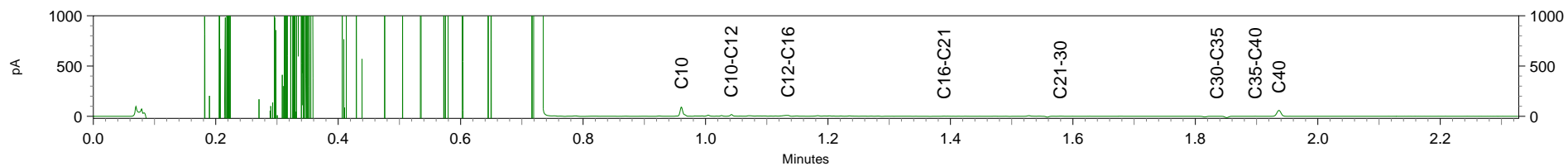
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

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

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

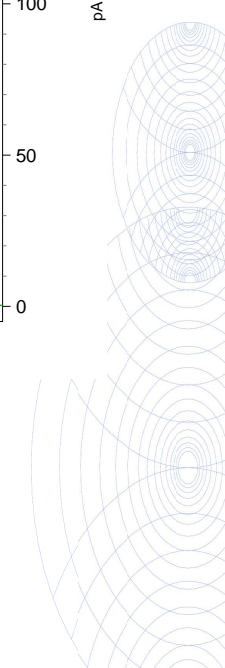
Sample ID.: 8658445
 Certificate no.: 2015081738
 Sample description.: 003-01-01 003 (400-500)
 V



L

pA

pA



Bijlage

4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen

Bijlage

4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel(len) grond

Aantal pagina's : 1

Bijlage

4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater

Aantal pagina's : 1

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Uw projectnummer	152882
Projectnaam	Sliffertsestraat 25 te Eindhoven
Datum monstername	21-07-2015
Monsternemer	Vincent van Straalen
Certificaatnummer	2015081738
Startdatum	23-07-2015
Rapportagedatum	28-07-2015

Analyse	Eenheid	1 (001-01-01)	GSSD	Oordeel	2 (002-01-01)	GSSD	Oordeel	3 (003-01-01)	GSSD	Oordeel
Metalen										
Barium (Ba)	µg/L	92	92	*	110	110	*	25	25	-
Cadmium (Cd)	µg/L	<2,0	0,14	-	0,25	0,25	-	<2,0	0,14	-
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	<2,0	1,4	-	<2,0	1,4	-
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	<2,0	1,4	-	<2,0	1,4	-
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	<0,050	0,035	-	<0,050	0,035	-
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	<2,0	1,4	-	<2,0	1,4	-
Nikkel (Ni)	µg/L	4,5	4,5	-	6,4	6,4	-	3,6	3,6	-
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	<2,0	1,4	-	<2,0	1,4	-
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	74	74	*	<10	7	-
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen										
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,21	0,21	-	0,21	0,21	-
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,63	-	<0,90	0,63	-	<0,90	0,63	-
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	<0,020	0,014	-	<0,020	0,014	-
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen										
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	1,12	-	<1,6	1,12	-	<1,6	1,12	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-	<0,10	0,07	-
1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,14	0,14	-	0,14	0,14	-
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-	<0,20	0,14	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,42	0,42	-	0,42	0,42	-
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10			<10			72		
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10			<10			69		
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10			<10			<10		
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15			<15			<15		
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	16			17			17		
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10			<10			<10		
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	<50	35	-	170	170	*
Chromatogram								Zie bijl.		

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr	Eindoordeel
1	001-01-01 001 (450-550)	8658443	Overschrijding Streefwaarde
2	002-01-01 002 (460-560)	8658444	Overschrijding Streefwaarde
3	003-01-01 003 (400-500)	8658445	Overschrijding Streefwaarde

kleiner dan of gelijk aan streefwaarde	-
groter dan streefwaarde	*
groter dan tussenwaarde	**
groter dan interventiewaarde	***

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>
Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Bijlage

5 Bodemnormering

Aantal pagina's : 5

BIJLAGE 5 Overzicht (land)bodemnormen

Normwaarden voor grond en grondwater

Op 1 juli 2013 is de Circulaire Bodemsanering (Staatscourant 2013, nr. 16675, 27 juni 2013) in de plaats van vorige versies van deze circulaire getreden. Op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad 2007, 469) in werking getreden.

In de tabellen 1 en 2 van bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 zijn voor grond en grondwater de volgende normwaarden opgenomen: de interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden in grondwater.

In tabel 1 van Bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247) zijn de volgende normwaarden voor grond (standaardbodem) opgenomen: achtergrondwaarden (AW) en de Maximale Waarden Wonen (WO) en Industrie (IND). Een toelichting op de Maximale Waarden is opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Rbk).

Interventiewaarde asbest en INEV's

In bijlage 1 van de circulaire is ook de in de Beleidsbrief asbest (Tweede Kamer, 2004, 28 663 en 28 199, nr. 15) aangekondigde interventiewaarde voor asbest opgenomen.

Ook zijn de indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) voor een aantal verontreinigende stoffen in grond en grondwater in de circulaire opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten.
2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de maantoxicologische effecten.

De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:

- a. er dienen minimaal vier toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
- b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
- c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
- d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.

Indien aan een of meer van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan maantoxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Over- of overschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging.

Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

Er zijn zeven bodemfuncties geclusterd tot drie bodemfunctieklassen. Voor elke bodemfunctiekلاس is één generieke norm afgeleid voor blijvende geschiktheid, op basis van het meest gevoelige scenario binnen de bodemfunctiekلاس. De indeling van de bodemfuncties in bodemfunctieklassen is hieronder weergegeven. Tevens is de naam van de generieke norm voor blijvende geschiktheid weergegeven.

indeling in bodemfunctieklassen en naam bodemnorm

afgeleide generieke bodemnorm voor blijvende geschiktheid (bovengrond)	bodemfuncties die één bodemfunctieklassen vormen
Achtergrondwaarden (klasse AW)	1. landbouw 2. natuur 3. moestuinen-volkstuinen
Maximale Waarde wonen (klasse WO)	4. wonen met tuin 5. plaatsen waar kinderen spelen 6. groen met natuurwaarden
Maximale Waarde industrie (klasse IND)	7. ander groen, bebouwing, infrastructuur, industrie

Tussenwaarde

In de NEN 5740 is het criterium voor nader bodemonderzoek, de zogenoemde tussenwaarde (T), gedefinieerd als het gemiddelde van de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor grond. Voor grondwater is de tussenwaarde gedefinieerd als het gemiddelde van streef- en interventiewaarden voor grondwater. Als een gehalte van een verontreinigende parameter in grond of de concentratie in grondwater de tussenwaarde overschrijdt, behoort in beginsel nader onderzoek (NO) te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat.

Aanduiding van een overschrijding van de normwaarde

Grond

> AW	gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde	licht verontreinigd
> WO	gehalte groter dan de maximale waarde wonen	
> IND	gehalte groter dan de maximale waarde industrie	
> T	gehalte groter dan de tussenwaarde $(AW + I) / 2$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde	matig verontreinigd
> I	gehalte groter dan de interventiewaarde	sterk verontreinigd
> INEV	gehalte groter dan het indicatieve niveau voor ernstige verontreiniging	sterk verontreinigd

Grondwater

> S	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)	licht verontreinigd
> T	concentratie groter dan de tussenwaarde $(S + I) / 2$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)	matig verontreinigd
> I	concentratie groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)	sterk verontreinigd
> INEV	concentratie groter dan het indicatieve niveau voor ernstige verontreiniging	sterk verontreinigd

Omrekening naar standaardbodem (Rbk bijlage G onderdeel III)

Interventiewaarden voor grond in de tabellen 1 en 2 van de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, de normwaarden in tabel 1 van bijlage B van de Rbk en lokale maximale waarden zijn bodemtype-afhankelijk en gebaseerd op een standaardbodem met een lutumpercentage van 25% en een organische stofpercentage van 10%. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar standaardbodem. De omrekening naar standaardbodem vindt plaats op basis van individuele meetwaarden, alvorens andere berekeningen (bepalen gemiddelden of P95) worden uitgevoerd.

Bij het standaardiseren wordt gebruikgemaakt van de gemeten percentages organische stof en lutum. Hierbij is het percentage lutum het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het drooggewicht.

De omrekening van gemeten gehalten in bodem naar een standaardbodem verloopt via de onderstaande formule:

$$G_{\text{standaard}} = G_{\text{gemeten}} * \frac{(A + B * 25 + C * 10)}{(A + B * \% \text{ lutum} + C * \% \text{ org .stof})}$$

Hierin is:

G standaard Gestandaardiseerd gehalte

G gemeten Gemeten gehalte

A,B,C Stofafhankelijke constanten voor metalen (zie tabel 3)

% lutum: Percentage lutum: het gewichtpercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de bodem, oevergrond of baggerspecie. Voor thermisch gereinigde grond en baggerspecie geldt de volgende uitzondering: indien het lutumpercentage lager is dan 10%, wordt bij de omrekening van de gemeten gehalten aan barium met een lutumpercentage van 10% gerekend.

% organische stof: Gemeten percentage organisch stof betrokken op het drooggewicht. Voor het percentage organisch stof is een minimum en maximum waarde gedefinieerd. Voor het percentage lutum is een minimum waarde gedefinieerd (zie tabel 4).

tabel 3: stofafhankelijke constanten voor metalen en organische verbindingen (bijlage G III van de Rbk)

Stof	A	B	C
Antimoon ¹	1	0	0
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Molybdeen ¹	1	0	0
Nikkel	10	1	0
Thallium ¹	1	0	0
Tin	4	0,6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5
Organische verbindingen	0	0	1
Overige verbindingen	1	0	0

¹ Voor antimoon, molybdeen en thallium wordt geen bodemtypecorrectie gehanteerd.

tabel 4: minimum en maximum waarde (bijlage G III van de Rbk)

minimum en maximum waarde		
stofgroep	Min	Max
Anorganische parameters (% lutum)	2	-
Organische parameters (% org. stof)	2	30
PAK (% humus)	10	30

- Geen maximum waarde.

Regels voor het vaststellen van een overschrijding van de normwaarden (Rbk bijlage G onderdeel IV)

Om het toetsen aan bodemnormen eenduidig en uniform te laten verlopen is in bijlage 1 (streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering) van de Circulaire bodemsanering voor de omgang met meetwaarden beneden de bepalingsgrens en het hanteren van de bodemtypecorrectie rechtstreeks verwezen naar bijlage G onderdelen III en IV uit de Regeling bodemkwaliteit.

De normwaarden voor grond en grondwater, opgenomen in de tabel 1 van bijlage B van de Rbk en in tabel 1 van bijlage 1 van Circulaire bodemsanering, kunnen lager zijn dan met de huidige technieken betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten.

De door het laboratorium aangeleverde gehalten zijn gemeten conform de afgestemde meetmethoden in AS3000.

Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van bijlage G onderdeel IV van de Rbk, mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond en grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarden.

Indien de op het analysecertificaat weergegeven < rapportagegrens hoger ligt dan de in tabel 1 (van bijlage G onderdeel IV van de Rbk) vermelde rapportagegrenzen dan dient de desbetreffende < rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde waarden.

Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder <-teken), wordt dit gehalte aan de van toepassing zijnde waarde getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens. Indien geen rapportagegrens is opgenomen in tabel 1 (van bijlage G onderdeel IV van de Rbk) dient het gemeten gehalte (met < teken) vermenigvuldigd te worden met 0,7.

Bij het berekenen van een somwaarde, het rekenkundig gemiddelde en een percentielwaarde worden voor de individuele componenten de gemeten gehalten < rapportagegrens vermenigvuldigd met 0,7. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder <-teken) zijn of geen rapportagegrens in tabel 1 (bijlage G onderdeel IV van de Rbk) is opgenomen, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Indien alle individuele waarden als onderdeel van deze berekende waarde < minimale rapportagegrens uit tabel 1 (bijlage G onderdeel IV van de Rbk) zijn, mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarden.

Voor grondwater heeft de onderzoeker de vrijheid, onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen voor naffaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde < rapportagegrens hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge concentraties berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die concentraties niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende PAK-componenten.

Toelichting op toetsing door BK ingenieurs

De NEN 5740 is de norm voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek. Voor de beoordeling van de bodemkwaliteit worden de resultaten van de chemische analyses van grond- en grondwatermonsters getoetst aan de bodemnormen die zijn vastgesteld in de vigerende wet- en regelgeving, inclusief richtlijnen opgesteld door het ministerie van IenM.

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar standaardbodem.

Interventiewaarden voor grond in de tabellen 1 en 2 van de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, de normwaarden in tabel 1 van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Rbk) en lokale maximale waarden zijn bodemtype-afhankelijk en gebaseerd op een standaardbodem met een lutumpercentage van 25% en een organische stofpercentage van 10%. De omrekening naar standaardbodem vindt plaats op basis van individuele meetwaarden, alvorens andere berekeningen (bepalen gemiddelden of P95) worden uitgevoerd. Bij het standaardiseren wordt gebruikgemaakt van de gemeten percentages organische stof en lutum. Hierbij is het percentage lutum het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het drooggewicht. De gestandaardiseerde waarden worden, met inachtneming van de toetsingsregels, getoetst aan de normwaarden.

BK ingenieurs maakt gebruik van een toetsprogramma dat door ALcontrol is gevalideerd aan de hand van Bodem Toets en Validatie (BoToVa). BoToVa is een door het ministerie van IenM ingestelde service voor het onafhankelijk toetsen aan bodemnormen. Hiermee kunnen de kwaliteit van (water)bodem en de toepassingsmogelijkheden van grond, bagger en bouwstoffen worden beoordeeld, zie www.botova-service.nl.

Bijlage

6 Overzicht wet- en regelgeving bodem

Aantal pagina's : 1

BIJLAGE 6 Overzicht wet- en regelgeving bodem

Wetgeving

Wet bodembescherming
Waterwet
Wet inrichting landelijk gebied (investeringsbudget)

Besluiten en ministeriële regelingen

Besluit overige niet-meldingsplichtige gevallen bodemsanering
Besluit verplicht bodemonderzoek bedrijfsterreinen
Besluit aanwijzing bevoegd gezag gemeenten Wet bodembescherming
Besluit financiële bepalingen bodemsanering (inclusief subsidieregeling bedrijfsterreinen)
Regeling financiële bepalingen bodemsanering 2005
Besluit uniforme saneringen (BUS)
Regeling uniforme saneringen
Besluit bodemkwaliteit
Regeling bodemkwaliteit
Regeling beperkingenregistratie Wet bodembescherming
Regeling inrichting landelijk gebied (investeringsbudget)
Regeling beoordeling reinigbaarheid grond 2006

Mandaat/delegatiebesluiten

Besluit mandaat, volmacht en machtiging Rijkswaterstaat 2011, zoals gewijzigd op 1 januari 2013.
Besluit mandaat, volmacht en machtiging artikel 75 lid 7 Wet bodembescherming, Staatscourant 2005, 159 Delegatiebesluit subsidie bodemsanering bedrijfsterreinen

Circulaires

Beleidsregel kostenverhaal, artikel 75 Wet bodembescherming april 2007, Staatscourant 2007, 90 en gerectificeerd Staatscourant 2007, 93
Toepassing zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen, Staatscourant 2008, 246
Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 2013, nr. 16675, 27 juni 2013

Alle hierboven genoemde publicaties zijn verkrijgbaar via www.wetten.nl en www.overheid.nl.

Onderzoeksnormen

- NEN 5707:2003: 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem' (mei 2003).
- NEN 5897:2005 nl: 'Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat' (december 2005).
- NEN 5717:2009 'Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek'.
- NEN 5720:2009 'Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie'.
- NEN 5725:2009 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek' (januari 2009).
- NEN 5740:2009 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (januari 2009).

Alle hierboven genoemde onderzoeksnormen zijn tegen betaling verkrijgbaar via www.nen.nl