

Verkennd Bodem-, Asfalt-, en Asbestonderzoek

Boschstraat (ong) te Maastricht (deelgebied kabels en
leidingen)

Lievense  **CSO**
infra water milieu



Verkendend Bodem-, Asphalt-, en Asbestonderzoek

Boschstraat (ong) te Maastricht (deelgebied kabels en
leidingen)

Opdrachtgever

Gemeente Maastricht
Mosae Forum 10
6211 DW Maastricht

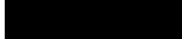
Contactpersoon opdrachtgever

[Redacted]

Contactpersoon LievenseCSO

[Redacted]

Projectcode	17B019
Documentnummer	17B019.RAP02.SS
Versiedatum	5 mei 2017
Status	definitief

Autorisatie			
Documentnummer	Versiedatum	Status	
17B019.RAP02.SS	5 mei 2017	definitief	
Opgesteld door:	Functie	Datum	Paraaf
	Junior Adviseur Bodem	04.05.2017	
Geverifieerd door:	Functie	Datum	
	Senior Adviseur Bodem en Asbest	05.05.2017	
Akkoord projectleider:	Functie	Datum	
	Senior Adviseur Bodem en Asbest	05.05.2017	



LIEVENSECSO MILIEU B.V.

BUNNIK
Postbus 2
3980 CA Bunnik
Regulierenring 6
3981 LB Bunnik

LEEUWARDEN
Postbus 422
8901 BE Leeuwarden
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden

DEVENTER
Postbus 2018
7420 AA Deventer
Gotlandstraat 26
7418 AZ Deventer

MAASTRICHT
Postbus 1323
6201 BH Maastricht
Sleperweg 10
6222 NK Maastricht

HOOGVLIET
Postbus 551
3190 AM Rotterdam-Hoogvliet
Hoefsmidstraat 41
3194 AA Rotterdam-Hoogvliet

E-mail: info@LieverseCSO.com
KvK-nummer: 30152124

Website: LieverseCSO.com
BTW-nummer: NL. 8075.03.368.B.01

IBAN: NL63 ABNA 0570208009

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Pagina
1 Inleiding	1
2 Achtergronden.....	3
2.1 Locatiegegevens	3
2.2 Historische locatiegegevens.....	4
2.3 Bodembeleid Maastricht.....	6
2.4 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken	7
2.4.1 Bodemkwaliteitsrapportages	7
2.4.2 Archiefonderzoek	8
2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	10
2.6 Hypothese en onderzoeksstrategie	10
2.6.1 Bodem	10
2.6.2 Asbest	10
2.6.3 Asfalt.....	10
3 Uitgevoerd onderzoek.....	12
3.1 Onderzoeksopzet	12
3.1.1 Bodem en asbest	12
3.1.2 Asfalt.....	13
3.2 Veldonderzoek	13
3.3 Laboratoriumonderzoek	14
4 Resultaten	16
4.1 Veldonderzoek	16
4.2 Asfaltonderzoek	17
4.3 Bodemonderzoek.....	17
4.3.1 Grond.....	17
4.4 Asbestonderzoek.....	19
5 Evaluatie onderzoeksresultaten	20
5.1 Asfalt	20
5.2 Grond.....	20
5.3 Asbest	21
5.4 Grondwater	21
5.5 Indicatieve risicoclassificatie	21
6 Conclusies en aanbevelingen.....	23
6.1 Conclusies.....	23
6.2 Toetsen van de hypothese	24
6.3 Aanbevelingen.....	24

Bijlagen

Bijlage 1	Regionale ligging van de onderzoekslocatie
Bijlage 2	Situatietekening onderzoekslocatie
Bijlage 3	Profielbeschrijvingen en veldverslag
Bijlage 4	Toetsingstabellen grond
Bijlage 5	Analysecertificaten grond
Bijlage 6	Analysecertificaten asbest
Bijlage 7	Analysecertificaten asfalt
Bijlage 8	Veiligheidsklassen
Bijlage 9	Grondverzet, sloop en asbest
Bijlage 10	Afkortingen en begrippen
Bijlage 11	Locatie oude vestingsmuren

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Maastricht heeft LieveenseCSO Milieu B.V. een verkennend bodem-, asbest- en asfaltonderzoek uitgevoerd ter plaatse en in de omgeving van het 'Brikkegebouw' aan de Boschstraat (ong.) te Maastricht. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in Bijlage 1.

Het onderzoeksgebied maakt deel uit van het Sphinxterrein. Ten tijde van onderhavig onderzoek is het gebied nog in eigendom van de gemeente Maastricht en kan worden onderverdeeld in de volgende twee deelgebieden:

- Deelgebied I: het te verkopen Brikkegebouw en bijbehorend braakliggend terrein;
- Deelgebied II: een terreindeel waar in het kader van de herinrichting Kabels en leidingen zullen worden aangelegd.

In Bijlage 2 is op een situatietekening de onderverdeling van de twee deelgebieden weergegeven.

Onderhavig rapport richt zich op Deelgebied II. De resultaten van het onderzoek in Deelgebied I zijn gerapporteerd in rapport 17B019.RAP01.SS.

De aanleiding voor dit bodemonderzoek betreft de voorgenomen herontwikkeling van de locatie en de daaraan gelieerde werkzaamheden in de grond.

Het doel van bodemonderzoek is het aanleveren van de informatie die nodig is voor het aanvragen van een omgevingsvergunning en het leveren van de juiste input voor de bestekken die zullen worden opgesteld ten behoeve van de uitvoering. Meer specifiek betekent dit:

- Bepalen van de teerhoudendheid van het aanwezige asfalt (in het kader van herbruikbaarheid en afzetmogelijkheden richting de asfaltcentrale);
- Het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van het funderingsmateriaal onder het (fiets)pad en de bodem (in het kader van de herbruikbaarheid van eventueel vrijkomende grondstromen);
- Het vaststellen van de T&F klassen waaronder de toekomstige werkzaamheden in de bodem dienen te worden uitgevoerd;
- Bepalen of in het kader van de toekomstige werkzaamheden saneringen moeten plaatsvinden, dan wel dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en/of funderingslagen een mogelijke belemmering vormen voor de herinrichting.

Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit een vooronderzoek conform de NEN 5725:2009¹ en een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740:2009+A1:2016². Ook zijn een asbestonderzoek conform NEN5707 en asfaltonderzoek conform CROW 210 uitgevoerd.

¹ NEN 5725:2009 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek

² NEN 5740:2009+A1:2016 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond

In hoofdstuk 2 worden de achtergronden van de onderzoekslocatie weergegeven, evenals de resultaten van het vooronderzoek en de daaruit voortvloeiende onderzoeksstrategie. In hoofdstuk 3 worden de uitgevoerde werkzaamheden, de certificering en de kwaliteitsborging besproken. Vervolgens worden in hoofdstuk 4 de onderzoeksresultaten weergegeven, die in hoofdstuk 5 worden geëvalueerd. Hoofdstuk 6 sluit af met de conclusies en aanbevelingen.

Voor een uitleg van de in dit rapport gebruikte begrippen en afkortingen wordt verwezen naar Bijlage 10.

2 Achtergronden

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform de NEN 5725 verricht. In 2016 is door LieveenseCSO voor een verkennend bodemonderzoek in een aanpalend pand (Loods 5) op het Sphinxterrein een vooronderzoek uitgevoerd (zie § 2.2.4). Omdat deze informatie recent en relevant is, is bij onderhavig onderzoek voldaan met een beperkt vooronderzoek.

Naast de gegevens van genoemd rapport is informatie uit de volgende bronnen gebruikt:

- De opdrachtgever;
- Grondwaterkaarten TNO;
- KLIC-melding;
- Gemeente Maastricht;
- Websites:
 - www.topotijdreis.nl (historische en huidige topografische kaarten);
 - portal.prvlimburg.nl (kadastrale informatie en luchtfoto)
 - www.gemeentemaastricht.nl/product/bodemkwaliteitsrapportage (bodemkwaliteitskaart en eerdere onderzoeken)

De resultaten van het vooronderzoek zijn in onderstaande paragrafen opgenomen.

2.1 Locatiegegevens

In onderstaand overzicht zijn de algemene gegevens van de locatie opgenomen:

Adres:	Boschstraat ong. Maastricht
Oppervlakte:	Ca 1.550 m ²
Kadastrale gegevens:	Gemeente MTT00, Sectie A, Nr. 8008 (gedeeltelijk), 8010 (gedeeltelijk) en 8012 (gedeeltelijk)
Huidig gebruik:	Parkeerterrein en (fiets)pad
Toekomstig gebruik:	Ongeëigend/terras horeca
Verhardingen:	Asfalt
Opslagtanks:	Onbekend
Gedempte sloten:	In de omgeving zijn meerdere grachten gedempt
Asbesthoudende materialen:	Mogelijk aanwezig in het gebouw. Gesitueerd in een asbestverdacht gedeelte van de gemeente Maastricht

De onderzoekslocatie ligt in de wijk Belvédère, een stedenbouwkundig ontwikkelingsgebied grenzend aan het centrum van Maastricht. Het Brikkegebouw is een voormalig industriepand dat op het moment niet in gebruik is. Het gebouw maakt deel uit van het voormalige Sphinxterrein, dat sinds enkele jaren herontwikkeld wordt.

De onderzoekslocatie ligt op de zuidwestelijke hoek van het pas aangelegde parkeerterrein Sphinx. Ten westen loopt de Frontensingel; aan de overkant van deze weg ligt het Frontenpark. Het fietspad dat onderzocht zal worden zal de haven die ten oosten van de onderzoekslocatie ligt gaan verbinden met het Frontenpark.

Op onderstaande luchtfoto is het onderzoeksgebied (Deelgebied II) rood gemarkeerd. Het blauw gemarkeerde deel is het terrein dat verkocht zal worden en dat in rapport 17B019.RAP01 beschreven wordt (Deelgebied I). Geel aangegeven op de kaart is het bestaande Brikkegebouw.



Figuur 1 Luchtfoto Brikkegebouw. Bron: GISViewer Provincie Limburg

In Bijlage 2 is een situatietekening van de onderzoekslocatie opgenomen.

2.2 Historische locatiegegevens

Het Sphinxterrein is tot 1834 in gebruik geweest voor woondoeleinden. In 1834 wordt op de locatie de eerste fabriek opgericht voor de fabricage van stoomglas en in 1836 volgt de oprichting van een aardewerkfabriek. De woningen zijn gefaseerd gesloopt om plaats te maken voor de uitbreiding van de fabrieken en magazijnen. Rond 1900 werden ook de voormalige vestigingswerken gesloopt die op het noordwestelijk deel van het terrein aanwezig waren. Het vrijkomende puin van de vestigingswerken is gebruikt voor demping van de aanwezige grachten.

Vanaf 1924 is het terrein tussen de Noorderbrug, Statensingel, Boschstraat en Maagdendries in zijn geheel bebouwd voor de bedrijfsactiviteiten van Sphinx. Ten noorden van de onderzoekslocatie liggen de voormalige vestigingswerken van de gemeente Maastricht en was de oude stadsgracht gesitueerd. Aan de zuidzijde van de vestigingswerken was een oude maasgeul gesitueerd die in het verleden is gedempt. De opdrachtgever heeft een kaart aangeleverd waarop de onderzoekslocatie is geprojecteerd op de ondergrond van de voormalige vestingwerken. Deze is opgenomen in Bijlage 11. Uit een 'Cultuurhistorisch en archeologisch bureauonderzoek Sphinxterrein' blijkt dat het Brikkegebouw in 1875 gebouwd is en in 1923 verbouwd.

Topotijdreis

Op de website topotijdreis.nl kunnen kaarten uit het verleden geraadpleegd worden. Hieruit blijkt dat al in 1863 bebouwing aanwezig is in het Sphinxgebied. Op de kaart van

1864 zijn meer gebouwen te zien, gezien het eerder genoemde bouwjaar is het Brikkegebouw dan nog niet aanwezig. Op de eerstvolgende kaart, die van 1912, is de meest uitgebreide bebouwing te zien; hier is het Brikkegebouw wel al gebouwd. Hierna blijft de bebouwing stabiel, tot op de kaart van 2011 te zien is dat de bebouwing rondom het Brikkegebouw is afgebroken.

In onderstaande tabel zijn de meest relevante kaartuitsneden samengevoegd.



Archeologische waarden

Tijdens de opdrachtverlening is door de opdrachtgever informatie over het onderzoeksgebied en de geplande ontwikkelingen verstrekt. Uit deze beschrijving blijkt dat

door de verstoringen door de Sphinx-fabriek in het verleden geen sprake meer zal zijn van relevante vondsten, ondanks dat het gebied wel een hoge archeologisch verwachtingswaarde kent. Aangegeven is dat onder het braakliggende terreindeel de oude stadsmuur is gesitueerd en dat er mogelijk nog kelder of andere structuren rondom het gebouw in de bodem kunnen worden aangetroffen. Onderstaande afbeelding is afkomstig uit de verkregen informatie en toont (in het rood) de ligging van de oude stadsmuur.



Niet-gesprongen explosieven

Volgens de risicokaart van Bodac (d.d. 2015) ligt de onderzoekslocatie niet in een risicogebied voor explosieven.

2.3 Bodembeleid Maastricht

In grote delen van Maastricht is de bodem door de eeuwen heen in meer of mindere mate verontreinigd geraakt. Er zijn verschillende oorzaken hoe deze verontreinigingen zijn ontstaan. Denk hierbij aan vervuiling door een langdurige opeenstapeling van menselijke activiteiten, overstromingen van de Maas en haar zijrivieren en grootschalige ophogingen en/of dempingen ten behoeve van de uitbreiding van de stad. Omdat deze verontreinigingen zich voordoen over een groot gebied en geen duidelijke bron is aan te wijzen, wordt gesproken van een diffuse verontreiniging.

Bodemverontreiniging heeft de afgelopen jaren geleid tot vertraging en belemmering van de maatschappelijke, ruimtelijke en economische ontwikkelingen. Om verdere vertraging te

voorkomen en een situatie te bereiken waarbij de volksgezondheid geen gevaar loopt, heeft de Gemeente Maastricht een bodembeleid opgesteld.

Om de diffuse verontreiniging in beeld te brengen heeft de gemeente voor het 'stedelijk' gebied een bodemkwaliteitskaart opgesteld. Maastricht is hierbij op basis van de ontstaansgeschiedenis ingedeeld in zeven diffuus verontreinigde deelgebieden: Vesting, Ophoging, Overig, Inundatie, Belvédère, Beatrixhaven en Buitengebied.

Onderhavige onderzoekslocatie is volgens het 'Bodembeheerplan Maastricht 2012' gelegen binnen deelgebied 'Belvédère'. Binnen dit deelgebied worden licht tot sterk verhoogde gehalten aan zink verwacht en licht verhoogde gehalten aan overige zware metalen, PAK en minerale olie. De verontreinigingen worden voornamelijk veroorzaakt door grootschalige ophogingen en/of aanvullingen met grond vermengd met bodemvreemde materialen. De gemeente Maastricht maakt geen onderscheid tussen de boven- (0,0-0,5 m-mv) en de ondergrond (0,5-2,0 m-mv). In Tabel 2.1 is aangegeven hoe de bodemkwaliteit in deze zone in algemene zin moet worden beoordeeld volgens het bodembeleid van de gemeente Maastricht.

Tabel 2.1 Bodembeleid deelgebied 'Belvédère'

	Bodemfunctieklass	Bodemkwaliteitsklasse	Toepassingseis	Ontgravingsklasse
Boven- en ondergrond (0,0-2,0 m-mv)	Industrie	Industrie	Industrie	Industrie

2.4 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn in het verleden meerdere onderzoeken uitgevoerd. Deze worden in de volgende paragrafen samengevat.

2.4.1 Bodemkwaliteitsrapportages

De gemeente Maastricht maakt geen gebruik van Bodemloket. In plaats daarvan kunnen digitaal bodemkwaliteitsrapportages worden aangevraagd. Uit de rapportage voor het perceel waarop het Brikkegebouw staat blijkt dat in het verleden al onderzoek heeft plaatsgevonden op de locatie. De voor onderhavig onderzoek relevante rapporten zijn tijdens het archiefonderzoek ook aangetroffen en worden in de volgende paragraaf behandeld.

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn meerdere potentiële verontreinigingsbronnen aanwezig. Deze zijn allemaal gerelateerd aan de voormalige ceramische industrie in de omgeving en zijn in onderstaande tabel samengevat.

Tabel 2.2 Samenvatting potentiële verontreinigingsbronnen omgeving Brikkegebouw

Potentiele bron	Adres	Bedrijfsnaam	Periode
Aardewerk/-keramiekfabriek en sanitair aardewerkfabriek, keramische tegels-, plavuizen- en estrikketenfabriek	Meerdere locaties in de Boschstraat, Lage Fronten en Frontensingel	De Sphinx	Ca 1900-1980
Aan de Sphinx gerelateerde activiteiten: - Opslag van chemicaliën - Opslag van aromatische koolwaterstoffen - Lasinrichting - Timmerwerkplaat - laboratorium	-	-	-
Benzinetank (ondergronds)	Boschstraat 24	De Sphinx	1924-onbekend
Petroleum- of kerosinetank (ondergronds)	Boschstraat 24	De Sphinx	1985-onbekend

2.4.2 Archiefonderzoek

In 2016 is door LieveenseCSO een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een aanpalend gebouw. De resultaten hiervan worden hieronder samengevat.

Verkennend bodem- en asbestonderzoek Sphinxterrein (loods 5) te Maastricht, rapportnummer 16B031.RAP001.AR.GL. LieveenseCSO, 11 maart 2016

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door herinrichtingsplannen ter plaatse van een deel van het Sphinxterrein.

Op de hele onderzoekslocatie is een betonverharding aanwezig. Hieronder is grotendeels een zandlaag van enkele centimeters aanwezig met maximaal matige bijmengingen van beton en kolengruis. In één boring is onder de zandlaag leem aangetroffen. De op de locatie aanwezige zand- en leemlaag zijn licht verontreinigd met zware metalen en PAK. Verder zijn op de locatie tussen 0,5 en 4 m-mv puinlagen aanwezig, welke volgens de Wet Bodembescherming geen bodem betreffen. Deze lagen zijn sterk verontreinigd met PAK en minerale olie. De kleilaag onder het puin is sterk verontreinigd met nikkel, mogelijk deels van natuurlijke oorsprong. Overige zware metalen zijn in licht verhoogde concentraties aangetoond. Het grondwater is maximaal licht verontreinigd.

Ten behoeve van bovenstaand onderzoek is het volgende archiefonderzoek uitgevoerd:

Verkennend en eindsituatie (tussen) bodemonderzoek Boschstraat 24 te Maastricht (Sphinx), UDM, rapportnummer 05.03.0724, 20 juli 2006.

Aanleiding voor het bodemonderzoek vormde de beëindiging van de bedrijfsactiviteiten van de Sphinx en de toekomstige herontwikkeling van de locatie. Het onderzoek had betrekking op de gehele Sphinxlocatie.

Uit de zintuiglijke waarnemingen blijkt dat ter plaatse van loods 5 de bovenste meter sterk tot uiterst puinhoudend, matig sintelhoudend en kolengruishoudend is. Een aantal boringen is gestuit op een harde laag, mogelijk beton, in de bovenste meter gezien vanaf maaiveld. In een mengmonster van de bovengrond (0-0,5 m-mv) is een licht verhoogd

gehalte lood en PAK aangetoond. In een mengmonster van de bodemlaag van 0,5-1,0 m-mv is een licht verhoogd gehalte nikkel aangetoond.

Ter plaatse van het overige deel van de locatie (niet zijnde loods 5) zijn plaatselijk matig tot sterk verhoogde gehalten koper, lood, arseen, cadmium, zink en/of PAK in de bovenste meter aangetoond. Dieper dan één meter zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond.

Het grondwater is over de gehele locatie licht verontreinigd met chroom, tetrachlooretheen en 1,1,1-trichloorethaan. Van het grondwater ter plaatse van loods 5 zijn geen onderzoeksgegevens bekend. In de dichtstbijzijnde peilbuis is nog een licht verhoogd gehalte chroom aangetoond.

Rapportage actualiserend en uitkarterend bodemonderzoek Boschstraat 24 te Maastricht, Witteveen+Bos, projectnummer MT1093-1, 12 mei 2014.

Aanleiding voor het onderzoek was het voornemen van de gemeente om de locatie te verkopen. De locatie ligt ten oosten van onderhavige onderzoekslocatie en betreft het Eiffelgebouw.

Onder de betonverharding is een laag aangebracht zand aanwezig die schoon is (< achtergrondwaarde). Onder deze zandlaag is tot een diepte van circa 5 m-mv bodemvreemd materiaal aangetroffen bestaande uit baksteen, puin, beton, slakken en/of metaal. Hier is geen sprake van grond. Op een diepte van circa 1,5 m-mv worden restanten van voormalige bebouwingen aangetroffen.

Het bodemvreemde materiaal is indicatief getoetst aan de emissiewaarden en de samenstellingswaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit bijlage A. Hieruit blijkt dat de emissiewaarden voor zware metalen worden overschreden en dat het gehalte minerale olie plaatselijk de maximale samenstellingswaarde overschrijdt. De omvang van de verontreiniging met minerale olie werd geschat op circa 200 m³.

Het grondwater was licht verontreinigd met kwik, xylenen, tetrachloormethaan en tetrachlooretheen.

Milieukundig onderzoek openbare ruimte 'De Eiffel' te Maastricht, Anteagroup, projectnummer 275390, februari 2015.

Aanleiding voor het onderzoek was de herinrichting van de openbare ruimte ter plaatse van het project 'De Eiffel'. De locatie maakt onderdeel uit van het Sphinxterrein maar ligt ten oosten van de onderhavige onderzoekslocatie, aan de overkant van de Boschstraat.

Plaatselijk zijn in de bovengrond spots met sterk verhoogde gehalten koper, PAK en/of minerale olie aangetoond. De omvang van de sterke verontreiniging met minerale olie wordt geschat op 200 m³, de sterke verontreiniging met PAK op 100 m³. De sterk verhoogde gehalten met koper worden toegeschreven aan de diffuse verontreiniging van het deelgebied Belvédère waarbinnen de locatie ligt.

Over de gehele locatie zijn zowel in de bovengrond als in de ondergrond licht verhoogde gehalten zware metalen, minerale olie, PAK en/of PCB's aangetoond.

Het grondwater is licht verontreinigd met tetrachloormethaan, tetrachlooretheen en/of barium.

Tijdens het asbestonderzoek zijn er zintuiglijk twee stukjes plaatmateriaal aangetroffen ter plaatse van de sleepelling. In de fijne fractie is geen asbest aangetoond. De restconcentratienorm ter plaatse van de scheepshelling wordt niet overschreden.

2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De navolgende gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, Blad 61, 62W. De maaiveldhoogte van de onderzoekslocatie bevindt zich op ca. 45 – 46 m +NAP. De regionale bodemopbouw kan worden geschematiseerd zoals weergegeven in Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Formatie naam	Formatie opbouw	Geohydrologische opbouw
0-10	Boxtel	lössleem	matig doorlatende laag
10-30	Maas afzettingen	zanden, grinden en kleien	1 ^e watervoerende pakket
30-90	Gulpen, Maastricht en Houthem	kalksteen	2 ^e watervoerende pakket
90-150	Vaals en Aken	zanden, kleien en kleihoudende zanden	matig doorlatende laag
>150	Boven Carboon afzettingen	schalierijke sedimenten	ondoorlatende basis
bron: Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1985, kaartblad 61, 62W.			

Het gebied bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied. Tijdens het in 2016 door LieveenseCSO uitgevoerde onderzoek ten zuiden van de onderhavige onderzoekslocatie is het grondwater aangetroffen op 6 m-NAP.

2.6 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn de onderstaande hypothesen en strategieën voor de onderzoekslocatie bepaald.

2.6.1 Bodem

Gezien de voormalige bedrijfsactiviteiten van de Sphinx en de onderzoeksresultaten van de in het verleden uitgevoerde onderzoeken wordt de onderzoekslocatie als verdacht beschouwd op het voorkomen van heterogeen verdeelde verontreinigingen met een diffuse bodembelasting. De strategie die hier conform de NEN5740:2009+A1:2016 bij hoort is VED-HE-NL.

2.6.2 Asbest

Aangezien de onderzoekslocatie is gelegen in het deelgebied Belvedere is de onderzoekslocatie eveneens verdacht op het voorkomen van een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging met diffuse bodembelasting. De hierbij horende strategie conform de NEN 5707:2015 is VED-HE.

2.6.3 Asfalt

Het asfalt binnen het onderzoeksgebied is recentelijk, na 1994, aangelegd, wat betekent dat kan worden volstaan met een beperkte onderzoeksinspanning. Tijdens het locatiebezoek is gebleken dat het asfalt te plaatse van de parkeerplaats niet gelijk is

aangelegd met het asfalt ter plaatse van het fietspad. Daarom zullen deze als aparte deellocaties onderzocht worden.

De bovenstaande hypothesen wordt met behulp van dit bodem- en asbestonderzoek getoetst. In de navolgende hoofdstukken worden de uitgevoerde werkzaamheden en de onderzoeksresultaten besproken.

3 Uitgevoerd onderzoek

Omdat Deelgebied II (onderhavige onderzoekslocatie) en Deelgebied I een gelijke historie kennen en gelijktijdig zullen worden (her)ingericht zijn zij gezamenlijk onderzocht. De onderzoeksinspanning die is uitgevoerd qua boringen is daarom gebaseerd op de totale oppervlakte van Deelgebied I en II. Het aantal analyses op grondmonsters is echter verhoogd. Daarnaast zijn de mengmonsters voor de analyses uitsluitend samengesteld uit separate deelmonsters van één deelgebied ten einde een goed inzicht te krijgen in de bodemkwaliteit van beide gebieden afzonderlijk.

3.1 Onderzoeksopzet

3.1.1 Bodem en asbest

Ten einde een beter inzicht in de bodemopbouw te krijgen en eventuele ondergrondse structuren aan te treffen zijn alle boringen minimaal doorgezet tot diepte van 1,0 m-mv. In onderstaande tabel is voor de duidelijkheid de onderzoeksopzet voor de gehele herontwikkelingslocatie en die voor beide deellocaties samengevat.

Tabel 3.1 Onderzoeksprogramma bodemonderzoek

(Deel)locatie	Strategie	Veldwerk	Analyses (standaardpakket)
Gehele onderzoekslocatie (ca. 3500 m²)			
Geheel	NEN5740: VED-HE-NL + NEN5707: VED-HE	12x proefgat tot 0,5 m-mv, doorboren tot 1 m-mv 2x proefgat tot 0,5 m-mv, doorboren tot 2 m-mv 1x boring met peilbuis tot 2 m-mv	6x standaard NEN-pakket grond 1x standaard NEN-pakket grondwater 1x asbest
Deellocaties			
<i>Deellocatie I Verkoop (1.950 m²)</i>	<i>NEN5740: VED-HE-NL + NEN5707: VED-HE</i>	<i>6x proefgat tot 0,5 m-mv, doorboren tot 1 m-mv 1x proefgat tot 0,5 m-mv, doorboren tot 2 m-mv 1x boring met peilbuis tot 2 m-mv</i>	<i>3x standaard NEN-pakket grond 1x standaard NEN-pakket grondwater 1x asbest</i>
Deellocatie II Verhuur en aanleg K&L (1.550 m ²)	NEN5740: VED-HE-NL + NEN5707: VED-HE	6x proefgat tot 0,5 m-mv, doorboren tot 1 m-mv 1x proefgat tot 0,5 m-mv, doorboren tot 2 m-mv	3 x standaard NEN-pakket grond 1x asbest

- Standaardpakket grond: 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK, PCB, minerale olie, organisch stof- en lutumpercentage;
- Standaardpakket grondwater: 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie

3.1.2 Asfalt

Omdat het asfalt recent is aangelegd wordt alleen een PAK-markertest uitgevoerd en is geen DLC-analyse overbodig. Daarnaast zal ook de laagdikte bepaald worden. Onderstaande tabel vat de onderzoeksopzet samen.

	Oppervlakte asfalt (m ²)	Veldwerk		Analyses	
Parkeerplaats, na 1994	850 m ²	2	Asfaltboringen	2	PAK-markertest + laagopbouw
Fietspad, na 1994	900 m ²	2	Asfaltboringen	2	PAK-markertest + laagopbouw

3.2 Veldonderzoek

LieveenseCSO Milieu B.V. heeft haar veldwerk uitbesteed aan veldwerkbedrijf Fransen Milieutechniek. Fransen Milieutechniek is gecertificeerd voor de ISO 9001-norm, VCA* en in het kader van de Regeling Kwalibo voor dit onderzoek de BRL SIKB 1000, 2000 en 2100.

Het veldwerk wordt uitgevoerd onder de BRL SIKB 2000, protocollen 2001 en 2018, door daarvoor in het kader van de Regeling Kwalibo erkende veldmedewerkers van Fransen Milieutechniek.

Vanwege de aanwezige verharding en begroeiing (>25%) ten behoeve van het asbestonderzoek geen maaiveldinspectie uitgevoerd.

De grondmonsternamen zijn uitgevoerd op 12 januari 2017 door Fransen Milieutechniek onder het BRL SIKB 2000-certificaat (protocol 2001 en 2018) door de erkende veldwerker de heer [REDACTED]

Aangezien de onderzoekslocatie geen eigendom is van LieveenseCSO Milieu B.V., Fransen Milieutechniek of daaraan gelieerde ondernemingen, is voldaan aan de eisen van onafhankelijkheid uit de BRL SIKB 2000.

De verrichte meetpunten zijn ingemeten ten opzichte van een vast punt en op de tekening van Bijlage 2 weergegeven.

Opgemerkt wordt dat ter plaatse van Deelgebied I eveneens grondwateronderzoek is uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn eveneens extrapoleerbaar naar onderhavige onderzoekslocatie.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door de IEC 17025-geaccrediteerde en AS3000-erkende laboratorium ALcontrol Laboratories te Rotterdam.

De monsters in dit onderzoek zijn zover van toepassing geanalyseerd conform de AS3000 (zie de analysecertificaten in Bijlage 5).

3.3 Laboratoriumonderzoek

Wet bodembescherming

De analyseresultaten zijn getoetst aan de door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu vastgestelde achtergrond- en interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrondwaarden voor grond (AW2000) zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. De interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering.

De betekenis van deze waarden is als volgt:

- Achtergrondwaarde grond/streefwaarde grondwater: bij een gehalte lager dan de achtergrondwaarde voor grond en de streefwaarde voor grondwater wordt gesproken over niet verontreinigde bodem. Wanneer een gemeten gehalte de achtergrondwaarde of de streefwaarde overschrijdt, wordt gesproken over een licht verhoogd gehalte of een lichte verontreiniging.
- Interventiewaarde: wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde wordt gesproken over een sterke verontreiniging of sterk verhoogd gehalte.

De achtergrond- en interventiewaarden gelden voor een zogenaamde standaardbodem: bodem met een lutumgehalte van 25% en een organisch stofgehalte van 10%. Conform de Regeling bodemkwaliteit zijn de analyseresultaten op basis van het gemeten lutum- en organische stofgehalte omgerekend naar deze standaardbodem en vervolgens getoetst. Zowel de originele als de gecorrigeerde analyseresultaten zijn opgenomen in de toetsingstabellen in Bijlage 4. Ook de toetsingswaarden zijn hierin opgenomen.

Naast de achtergrond-, streef- en interventiewaarde is er een zogenaamde tussenwaarde. Dit is het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijding van de tussenwaarde wordt een matig verhoogd gehalte of matige verontreiniging genoemd. Deze waarde kan, afhankelijk van het doel van het onderzoek, als triggerwaarde worden gehanteerd voor het uitvoeren van een nader onderzoek.

Besluit bodemkwaliteit (optioneel)

De resultaten van de grondanalyses zijn in onderhavig onderzoek (indicatief) getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). Binnen het Besluit bodemkwaliteit worden de volgende kwaliteitsklassen voor grond onderscheiden:

- AW2000 (landbouw/natuur);
- Wonen;
- Industrie;
- Niet Toepasbaar.

Ernst en spoed

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien in meer dan 25 m³ bodemvolume in het geval van grond- of sedimentverontreiniging, of in meer dan 100 m³ bodemvolume in het geval van grondwaterverontreiniging, het gemiddelde gehalte de interventiewaarde overschrijdt.

Bij een verontreiniging met asbest in grond is het volumecriterium niet van toepassing en is bij overschrijding van de interventiewaarde direct sprake van een geval van ernstige verontreiniging.

De spoedeisendheid van de sanering is afhankelijk van de actuele risico's van de ernstige verontreiniging voor de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding via het grondwater. Indien geen sprake is van actuele risico's, dan hebben saneringsmaatregelen geen spoed.

Zorgplicht

Voor bodemverontreinigingen die zijn ontstaan na 1 januari 1987 geldt het zorgplichtartikel (artikel 13 Wet bodembescherming). Hierin wordt bepaald dat een ieder verplicht is alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem/haar kunnen worden geleverd om aantasting van de bodem te voorkomen, danwel de bodem te saneren en de gevolgen van verontreiniging te beperken of zo veel mogelijk ongedaan te maken. De saneringsnoodzaak bij zorgplichtsaneringen is in principe onafhankelijk van de ernst van de verontreiniging of de spoedeisendheid.

Asbest

De interventiewaarde voor asbest is in de Circulaire bodemsanering vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Dit is gelijk aan de hergebruikswaarde volgens de Regeling bodemkwaliteit.

4 Resultaten

4.1 Veldonderzoek

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging en eventuele bijzonderheden. De profielbeschrijvingen en het veldverslag zijn opgenomen in Bijlage 3.

Tijdens het veldwerk is zowel zand, grinden leem aangetroffen. De bovengrond van het (fiets)pad (H13, H2, H10 en H14) en ook de ondergrond bestaat volledig uit puin en is daardoor volgens de Wet Bodembeheer geen bodem. In het westelijke deel van het fietspad bestaat de ondergrond tot de geboorde diepte uit leem. Bij de meest oostelijke boring is uitsluitend puin opgeboord/-gegraven, bij de tussenliggende boring is tot 1 m-mv leem met daaronder tot de geboorde diepte puin. De leemlaag bevat zwak tot sterke bijmengingen met puin, kolen, slakken en mijnsteen.

Boring H1 is in de noordelijke hoek van de groenstrook geplaatst en bestaat uit grind, met in de bovengrond bijmengingen met slakken.

H11 en H12 zijn in de asfaltstrook ten oosten van het Brikkegebouw gezet. In de noordelijke boring wordt van 0,27-0,50 m-mv zand aangetroffen en bestaat de laag eronder uit puin.

De zuidelijke boring bestaat tot 0,45 m-mv uit asfalt en beton en vervolgens tot de geboorde einddiepte uit matig puinhoudend zand.

Een overzicht van de belangrijke bodemvreemde bijmengingen zijn weergegeven in Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Bodemvreemde materialen

Boring	Traject	Einddiepte (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarnemingen
H01	0,25-0,50	1,00	Grind	Matig slakhoudend, sterk puinhoudend
	0,50-1,00		Grind	Matig steenhoudend
H02	0,10-0,80	1,00	Geen bodem	Volledig puin
	0,80-1,00		Leem	Matig puinhoudend, matig kolengruishoudend, zwak koolhoudend, zwak slakhoudend
H10	0,10-0,60	2,00	Geen bodem	Volledig puin
	0,60-0,80		Geen bodem	Volledig puin
	0,80-1,00		Leem	zwak koolhoudend, matig puinhoudend, sporen roest, sporen plastic
	1,00-1,50		Geen bodem	sterk puinhoudend, zwak koolhoudend, zwak kolengruishoudend, resten asfalt, slakhoudend
	1,50-2,00		Geen bodem	Sterk puinhoudend, zwak kolengruishoudend, zwak koolhoudend, slakhoudend
H11	0,27-0,50	1,00	Zand	Geen puin
	0,50-1,00		Geen bodem	Volledig puin
H12	0,00-0,09	1,00	Geen bodem	Asfalt
	0,09-0,45		Geen bodem	Beton

Boring	Traject	Einddiepte (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarnemingen
	0,65-0,80		Zand	Matig puinhoudend
	0,80-1,00		Zand	Sterk baksteenhoudend
H13	0,10-0,50	1,00	Geen bodem	Volledig puin, zwak zandhoudend, zwak grindhoudend
	0,50-1,00		Leem	Zwak koolhoudend, sporen puin, sporen mijnsteen, roesthoudend
H14	0,10-0,60	1,00	Geen bodem	Uiterst puinhoudend, resten hout
	0,60-1,00		Geen bodem	Uiterst puinhoudend

4.2 Asfaltonderzoek

Middels de PAK-markertest is de teerhoudendheid van het asfalt op het (fiets)pad en het parkeerterrein getoetst en is de laagdikte bepaald. Hieruit blijkt dat het asfalt niet PAK-houdend is en grotendeels homogeen is opgebouwd.

Tabel 4.2 Resultaten asfaltonderzoek

Boring / monster	Soort verharding	Laagdikte cumulatief (mm)	Laagdikte individueel (mm)	Fluorescerend gebied mm
Parkeerplaats				
H11	ZOAB 0-11	43	43	Geen
	ZOAB 0-11	100	57	Geen
H12	ZOAB 0-11	31	31	Geen
	ZOAB 0-11	90	58	Geen
(Fiets)pad				
H13	DAB 0-6	24	24	Geen
	STAB 0-11	100	75	geen
H14	DAB 0-6	30	30	Geen
	STAB 0-11	97	67	Geen

4.3 Bodemonderzoek

4.3.1 Grond

De selectie van de bodemonsters voor analyse heeft plaatsgevonden op basis van zintuiglijke waarnemingen en herkomst.

De getoetste analyseresultaten van de grondmonsters zijn opgenomen in Bijlage 4. Een samenvatting hiervan is opgenomen in navolgende Tabel 4. De analysecertificaten van de grondmonsters zijn opgenomen in Bijlage 5.

Tabel 4.3 Analyseresultaten grond (samenvatting)

Meng-monster	Deelmonsters (m-mv)	(Afwijkende) waarnemingen	Resultaat		Toetsing		
			Parameter	Gehalte	Wb b	Bbk	T&F
MMHB1	H02 (0,10-0,60) H10 (0,10-0,60) H13 (0,10-0,50) H14 (0,10-0,60)	Volledig puin, zwak slakhoudend	Kobalt Lood Zink PAK-totaal Som PCB Minerale olie (c10-c40)	19 55,1 308 3,83 - 153 700	■ ■ ■ ■ ■ ■	Niet toepasbaar	Basis
MMHB3	H01 (0,35-0,50)	Grind, matig slakhoudend, sterk puinhoudend	Lood Zink Pak-totaal Minerale olie (c10-c40)	95,4 172 6,61 200	■ ■ ■ ■	Industrie	Basis
MMHB4	H11 (0,27-0,50) H12 (0,45-0,50) H12 (0,50-0,65)	Zand, geen bijmengingen	-	-	-	AW2000	Geen
MMHO2	H02 (0,80-1,00) H10 (0,80-1,00) H13 (0,50-1,00)	Matig puinhoudend, zwak tot matig kolen(gruis)houdend, zwak slakhoudend, sporen roest, sporen plastic, sporen mijnsteen	Kobalt Koper Kwik Lood Nikkel Zink PAK-totaal Minerale olie (c10-c4)	23,3 63,2 0,386 302 46,7 266 63,1 259	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Niet toepasbaar	3T/OF
Uitsplitsing MMHO2							
H02-3	H02 (0,80-1,00)	Matig puinhoudend, matig kolengruishoudend, zwak koolhoudend, zwak slakhoudend	Lood Pak-totaal	240 70	■ ■ ■ ■	Niet toepasbaar	3T/OF
H10-3	H10 (0,80-1,00)	Zwak koolhoudend, matig puinhoudend, sporen roest, sporen plastic	Lood PAK-totaal	230 7,81	■ ■		Basis
H13-3	H13 (0,50-1,00)	Zwak koolhoudend, sporen puin, sporen mijnsteen, zwak roest houdend	Lood	250	■		Basis

m-mv meter minus maaiveld;

Wbb Wet bodembescherming;

Bbk Besluit bodemkwaliteit;

T&F Veiligheidsklasse;

-- alle geanalyseerde parameters lager dan achtergrondwaarde

■ groter dan de landelijke achtergrondwaarde, maar kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde;

- ■ groter dan de tussenwaarde, maar kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
■ ■ ■ groter dan de interventiewaarde.

Toetsingwaarden Besluit Bodemkwaliteit (landbodem)
Klasse AW2000
Klasse Wonen
Klasse Industrie
Niet toepasbaar
Geen uitspraak mogelijk, niet afzonderlijk onderzocht op een geheel NEN-pakket

4.4 Asbestonderzoek

De resultaten van de asbestanalyses zijn in onderstaande tabel samengevat. Aangezien de toplaag voor meer dan 50 % uit bodemvreemd materiaal bestaat is de analyse uitgevoerd conform de NEN 5897 (asbest in puin).

Tabel 4.2 Tabel 4.4 Analyseresultaten asbest (samenvatting)

Mengmonster	Proefgaten	Traject (m-mv)	Gewogen asbestconcentratie (mg/kg ds.)	Bepaling conform
ASBH01	MM1	0,10-0,80	2,4	NEN 5897
	MM1	0,10-0,80		
	MM2	0,10-0,60		
	MM2	0,10-0,60		

5 Evaluatie onderzoeksresultaten

5.1 Asfalt

Ter plaatse van het fietspad en het parkeerterrein is recent aangebracht asfalt aanwezig. Dit is onderzocht middels een PAK-markertest waaruit is gebleken dat het asfalt niet PAK-houdend is.

De opbouw ter plaatse van het fietspad is anders dan die van de parkeerplaats. Beide deellocaties kennen wel een homogene opbouw. Het asfalt ter plaatse van de parkeerplaats bestaat uit 2 lagen ZOAB. Ter plaatse van het (fiets)pad bestaat de deklaag uit DAB 0-6 en de onderlaag uit STAB 0-11.

De asfaltlaag heeft een gemiddelde dikte van 9,7 cm. Bij een oppervlakte van 1.750 m² betekent dit dat binnen het onderzoeksgebied ca. 170 m³ (ca. 425 ton) niet PAK-houdend asfalt aanwezig is.

5.2 Grond

Tijdens het onderzoek is de funderingslaag onder het asfalt onderzocht. Het onderzoeksgebied wordt gekenmerkt door een grote mate van bijmengingen met bodemvreemde materialen. Deze kunnen zowel in aard (puin, baksteen, kolen en slakken) als in mate van voorkomen (zwak tot volledig) sterk variëren. Door deze heterogeniteit is geen duidelijke, typerende bodemopbouw voor het onderzoeksgebied te bepalen. Dit is in lijn met eerdere onderzoeken die binnen het Sphinxterrein zijn uitgevoerd. Tijdens het veldwerk zijn geen aanwijzingen gevonden dat er zich onder het onderzoeksgebied nog ondergrondse structuren bevinden, zoals bijvoorbeeld kelders.

Lokaal is tot de geboorde diepte van 1,00 meter (boring H14) bijna uitsluitend puin aangetroffen. Daarnaast is ook een volledig puinhoudende laag aangetroffen in de bovengrond (variërend van 0,45 tot 0,80 m) van boringen H02, H10, H12 en H13 en de ondergrond van boring H10 en H11 (vanaf 0,50 meter tot de geboorde einddiepte). Volgens de Wet Bodembescherming is bij deze (delen van) boringen geen sprake van bodem. Een mogelijke oorzaak voor deze puinlagen is de demping van een voormalige stadsgracht, ook is het mogelijk dat het puin is aangebracht tijdens de aanleg van het fietspad en het parkeerterrein (geen certificaat beschikbaar).

De bovengrond van de fietsstrook, welke zoals hierboven beschreven geen bodem is, is licht verontreinigd met zware metalen, PAK, PCB en minerale olie. In het mengmonster met boormateriaal van de ondergrond is een sterke verontreiniging met PAK aangetroffen. Na het separaat analyseren van de boringen blijkt de sterke verontreiniging alleen aanwezig te zijn in de ondergrond ter plaatse van boring H2 (dieptetraject: 0,80-1,00 m-mv) ten zuiden van het Brikkegebouw. Verder is deze boring licht verontreinigd met lood. De verontreinigingen kunnen zeer waarschijnlijk worden gerelateerd aan de aangetroffen bijmengingen met puin, kooltjes en slakken. De grond onder het fietspad valt als gevolg van de verontreinigingen met minerale olie in de Bodemkwaliteitsklasse Niet Toepasbaar.

De bovengrond van de groenstrook is licht verontreinigd met lood, zink, PAK en minerale olie. De verontreiniging met zware metalen en PAK wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de aangetroffen bijmengingen met slakken en puin. De ondergrond heeft een vergelijkbare

samenstelling, het is daardoor aannemelijk dat deze een zelfde of lagere verontreinigingsgraad heeft. De grond voldoet indicatief aan de Klasse Industrie.

In de ondergrond onder de asfaltstrook ten oosten van het Brikkegebouw zijn geen verontreinigingen vastgesteld. Onder de verhardingslaag aan de noord/noordoostzijde van het Brikkegebouw is een visueel schone zandlaag aangetroffen die indicatief voldoet aan kwaliteitsklasse AW2000.

Vervolgonderzoek of niet?

Conform het bodembeleid van de gemeente Maastricht is in het kader van (her)ontwikkelingsprojecten, in diffuus verontreinigde gebieden, bij het lokaal vaststellen van een sterke verontreiniging geen nader onderzoek noodzakelijk indien het gemiddelde van de betreffende parameter lager is dan de interventiewaarde. Hierbij dient wel in acht te worden genomen dat het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR) van de betreffende stof niet wordt overschreden.

In onderhavige situatie wordt de MTR bij lange na niet benaderd. Bij een worstcase benadering bedraagt het gemiddelde gehalte PAK 38,9 mg/kg d.s. en overschrijdt de interventiewaarde (40 mg/kg d.s.) niet. Het daadwerkelijk gemiddelde ligt nog lager.

In onderhavige situatie blijft het gemiddelde PAK-gehalte beneden de Interventiewaarde waardoor geen aanvullend onderzoek noodzakelijk is.

5.3 Asbest

Tijdens het asbestonderzoek is in de grove fractie geen asbest aangetroffen. In de fijne fractie van het samengestelde mengmonster van de puinlaag onder de verharding is 2,4 mg hechtgebonden asbest aangetroffen. De restconcentratienorm voor niet-hechtgebonden asbest is niet overschreden, noch wordt deze bij lange na benaderd, waardoor nader onderzoek niet noodzakelijk is.

5.4 Grondwater

Tijdens het onderzoek in Deelgebied I is het grondwater onderzocht. Gezien de wijze waarop het bodemonderzoek is opgebouwd voor Deellocatie I en II zijn de resultaten van het grondwateronderzoek van Deelgebied I eveneens representatief voor Deelgebied II. Voor het overige zijn zij tevens vergelijkbaar met hetgeen is vastgesteld in andere delen van het Sphinxterrein.

5.5 Indicatieve risicoclassificatie

Een indicatieve risicoclassificatie ten behoeve van de sanerende maatregelen is uitgevoerd op basis van de CROW publicatie 132 “werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water”.

Wanneer in de grond of grondwaterstoffen voorkomen in concentraties groter dan de interventiewaarde moet specifiek de bijbehorende veiligheidsklasse bepaald worden (in aanvulling op de 'basisklasse').

In de bodem binnen het plangebied is een overschrijding van de interventiewaarde voor PAK vastgesteld. In tabel 4.3 is een samenvatting van de vastgestelde veiligheidsklassen opgenomen, de rapportage van de berekening(en) is/zijn opgenomen in Bijlage 7. Voor de

ondergrond ter plaatse van het (fiets)pad geldt in ieder geval lokaal dat werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd onder de veiligheidsklasse 3T/0F. Ter plaatse van het overige gebied kan volstaan worden met Basisklasse.

Voor de te nemen veiligheidsmaatregelen voor genoemde veiligheidsklasse en verdere detailinformatie wordt verwezen naar CROW publicatie 132. “werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water”.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

In opdracht van de gemeente Maastricht heeft LieveenseCSO Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740:2009+A1:2016 uitgevoerd in de omgeving van het 'Brikkegebouw' aan de Boschstraat (ong.) te Maastricht.

Het onderzoeksgebied maakt deel uit van het Sphinxterrein. Het plangebied kan onderverdeeld worden in 2 deelgebieden:

- Deelgebied I: het te verkopen Brikkegebouw en bijbehorend braakliggend terrein;
- Deelgebied II: een terreindeel dat eveneens deels nieuw ingericht zal worden maar in eigendom zal blijven van de gemeente Maastricht.

Onderhavige rapportage heeft betrekking op deelgebied II. De milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater in dit deelgebied is met dit onderzoek vastgesteld en is de teerhoudendheid van het asfalt bepaald.

De belangrijkste bevindingen uit het onderzoek zijn hieronder weergegeven:

Grond

- De bodem bevat veel bodemvreemde bijmengingen die qua aard en samenstelling sterk kunnen variëren;
- Bodemvreemde materialen worden in het hele boortraject, tot 1,0 m-mv, aangetroffen;
- De grond onder het (fiets)pad bestaat tot 0,60 m-mv uit puin en is daarmee geen bodem. Daaronder bevindt zich tot afwisselende diepte zand.
- Lokaal (boring H02) is een sterke verontreiniging met PAK en een lichte verontreiniging met lood vastgesteld. Het gemiddelde gehalte aan PAK in de betreffende bodemlaag is lager als de interventiewaarde.;
- In de rest van het onderzoeksgebied zijn maximaal licht verhoogde gehalten met zware metalen, PAK, PCB en minerale olie vastgesteld;
- De verontreinigingen zijn gerelateerd aan de aangetroffen bijmengingen en passen binnen het historisch gebruik van de locatie.
- De vastgestelde bodemkwaliteit is in lijn met de op basis van de Bodemkwaliteitskaart te verwachten milieuhygiënische bodemkwaliteit.
- De grond onder de funderingslaag van het (fiets)pad is volgens het Besluit Bodemkwaliteit Niet Toepasbaar op basis van het vastgestelde gehalte minerale olie.
- In de groenstrook voldoet de bodem aan de klasse Industrie, het zand onder het asfalt ten oosten van het Brikkegebouw voldoet indicatief aan klasse AW2000.

Asfalt

- Het asfalt is niet teerhoudend.
- de totale omvang van het aanwezige asfaltdek binnen de onderzoekslocatie wordt geschat op 170 m³ (ca. 425 ton) .

Asbest

- de bodem is niet verontreinigd met asbest

Grondwater

Het grondwater is licht verontreinigd.

Veiligheidsklassen

Ter plaatse van het (fiets)pad dienen werkzaamheden uitgevoerd te worden onder de veiligheidsklasse 3T/0F. Voor het overige onderzoeksgebied geldt de Basisklasse.

6.2 Toetsen van de hypothese

De hypothese dat de grond diffuus heterogeen verontreinigd is wordt met dit onderzoek bevestigd. Voor meerdere parameters worden licht tot sterk verhoogde gehalten gemeten. De hypothese dat de bodem verontreinigd is met asbest wordt niet bevestigd. Er is geen aanwezigheid van asbest vastgesteld.

6.3 Aanbevelingen

Grond die bij de geplande werkzaamheden onder het fietspad vrijkomt kan niet elders toegepast worden maar dient naar een erkend verwerker afgevoerd te worden.

Werkzaamheden onder het fietspad dienen lokaal uitgevoerd te worden onder de veiligheidsklasse 3T/0F.

In het kader van de herontwikkeling is geen aanvullend onderzoek noodzakelijk.

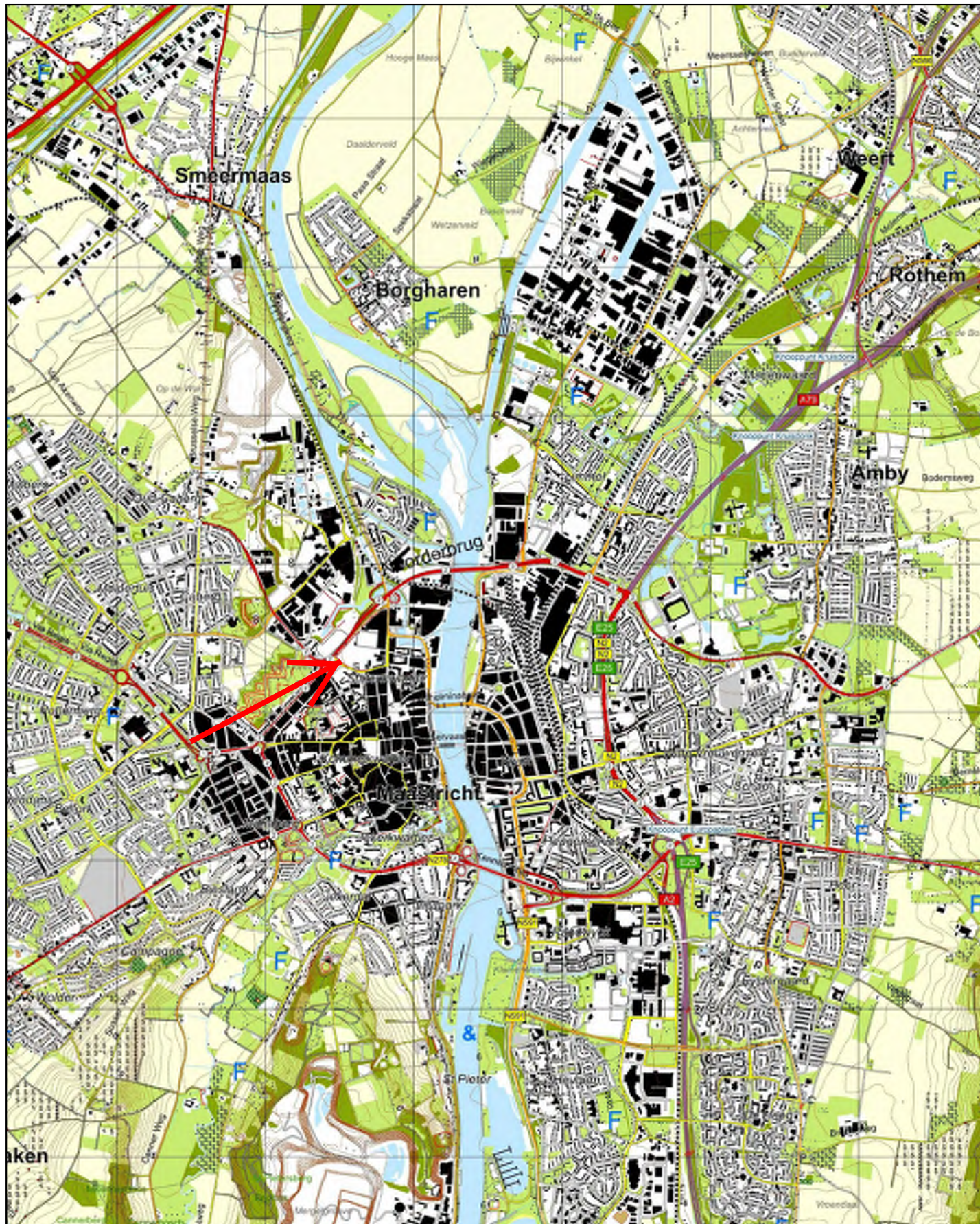
Er gelden wettelijke beperkingen bij het verplaatsen en elders toepassen van grond, die kunnen leiden tot extra kosten. Derhalve wordt aanbevolen bij grondverzet zoveel mogelijk grond op de locatie te hergebruiken.

Wanneer in de toekomst graafwerkzaamheden plaatsvinden, dient rekening gehouden te worden met de voorwaarden zoals omschreven in Bijlage 7 (grondverzet).

Bijlagen



Bijlage 1 **Regionale ligging van de onderzoekslocatie**



0 350 700 1050 1400 1750 m

A scale bar with markings at 0, 350, 700, 1050, 1400, and 1750 meters.

Legenda



Locatie

TITEL	Regionale ligging van de onderzoekslocatie
BRON	Topografische kaart Nederland, kaart 69 B
SCHAAL	1:35.000 bij A4

Lievense  **CSO**
infra water milieu

Postbus 1323
6201 BH Maastricht
Tel.: 043-3523950

Bijlage 2 Situatietekening onderzoekslocatie



Legenda

- Bebouwing
- Locatiecontour
- Deelgebied 1, verkoop
- Deelgebied 2, aanleg kabels en leidingen
- Proefgat tot 0,5 m-mv doorboren tot 1 m-mv
- Proefgat tot 0,5 m-mv, asfaltkern doorboren tot 1 m-mv
- Proefgat tot 0,5 m-mv doorboren tot 2 m-mv
- Peilbuis

Opdrachtgever	Gemeente Maastricht	Bijlage 2
Project nummer	17B019	
Locatie	Brikkegebouw te Maastricht	
Titel	Overzichtstekening locatie	
Subtitel	Situering proefgaten en boorpunten	
Tekenaar		
Veldwerker(s)	-	
Datum veldwerk	10-03-2017	
Datum tekening	05-05-2017	
Schaal	1:750	Formaat A3

Bijlage 3 **Profielbeschrijvingen en veldverslag**

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

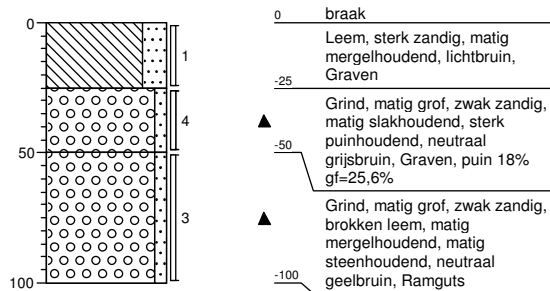
overig

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

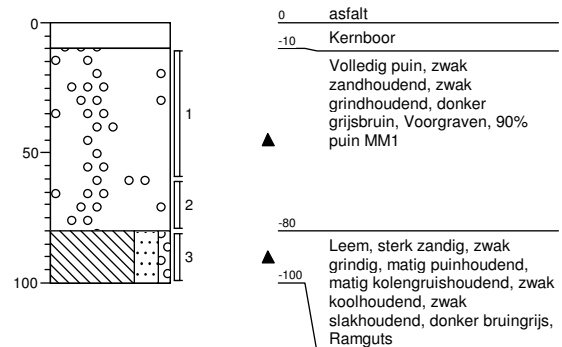
	slib
	water

Boring: H01

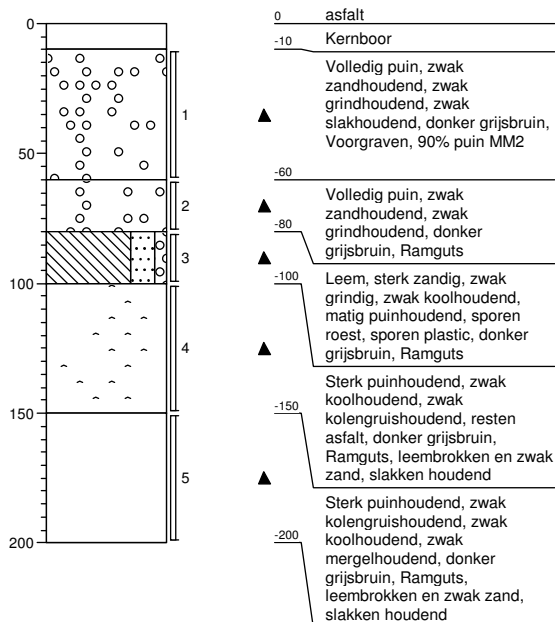
Datum: 09-03-2017

**Boring: H02**

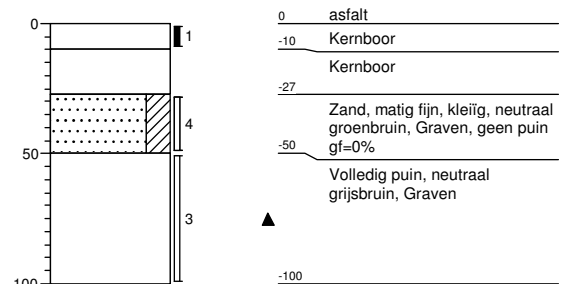
Datum: 10-03-2017

**Boring: H10**

Datum: 10-03-2017

**Boring: H11**

Datum: 09-03-2017

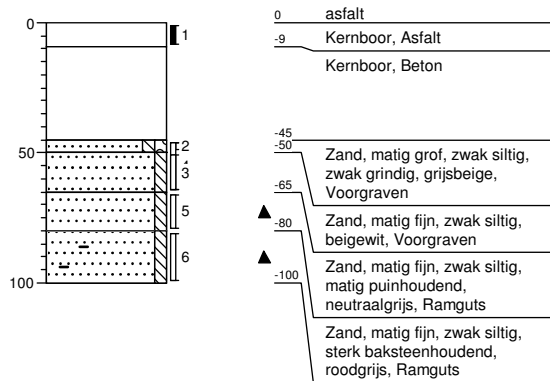
**Projectcode: 17B019**

getekend volgens NEN 5104

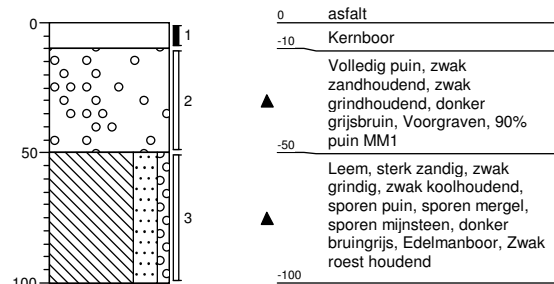
Projectnaam: Boschstraat (ong) te Maastricht

Boring: H12

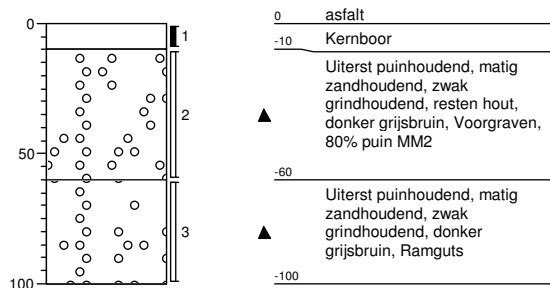
Datum: 10-03-2017

**Boring: H13**

Datum: 10-03-2017

**Boring: H14**

Datum: 10-03-2017

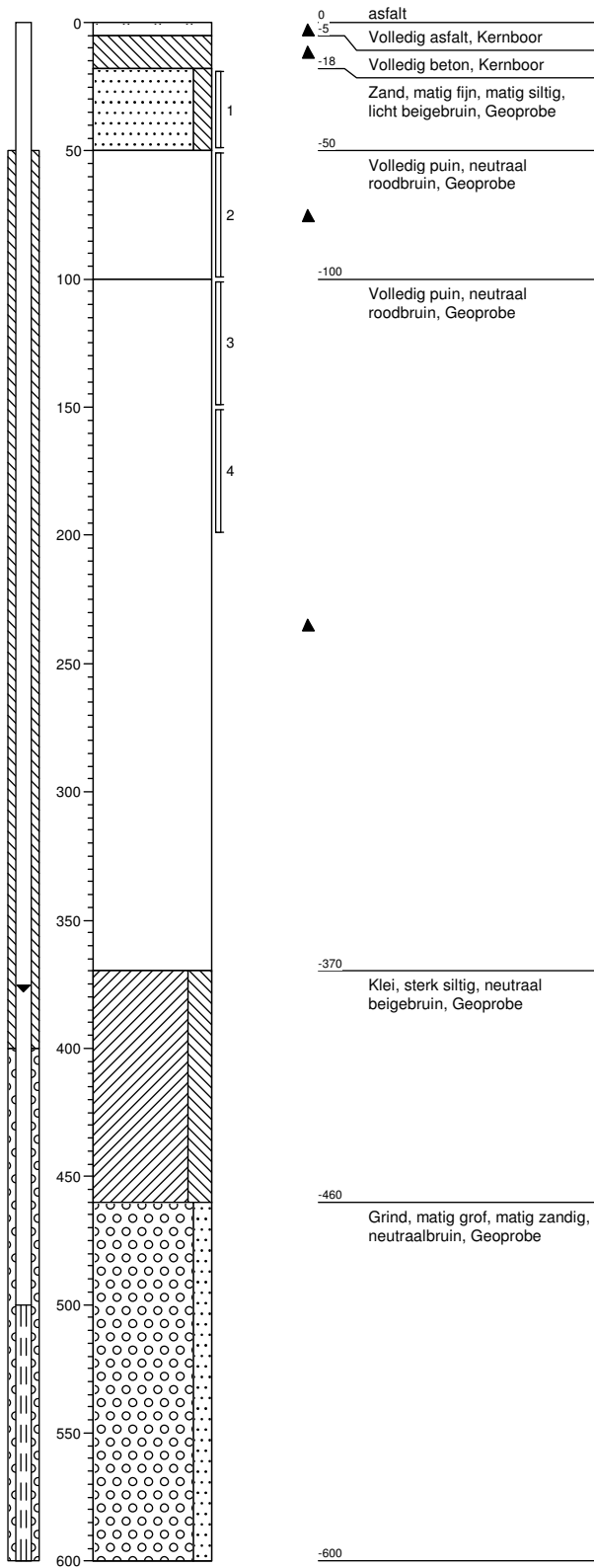
**Projectcode: 17B019**

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Boschstraat (ong) te Maastricht

Boring: K15

Datum: 09-03-2017

**Projectcode: 17B019**

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Boschstraat (ong) te Maastricht

Bijlage 4 Toetsingstabellen grond

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 12-04-2017 - 09:26)

Projectcode boschstraat (ong)
 Projectnaam 17B019
 Monsteromschrijving MMHB1
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Niet Toepasbaar > industrie**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	85,0	85		--						
gewicht artefacten	g	95			--						
aard van de artefacten	-	Stenen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1,9	1,9		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1		--						
METALEN											
barium*	mg/kg	98	380	380		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	0,241	0,241		<=AW	-0,03	0,6	6,8	13	0,2
kobalt	mg/kg	5,4	19	19	*	WO	0,02	15	102	190	3
koper	mg/kg	14	29	29		<=AW	-0,07	40	115	190	5
kwik	mg/kg	<0,05	0,0503	0,0503		<=AW	0,00	0,15	18	36	0,05
lood	mg/kg	35	55,1	55,1	*	WO	0,01	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	1,1	1,1	1,1		<=AW	0,00	1,5	96	190	1,5
nikkel	mg/kg	12	35	35		<=AW	0,00	35	68	100	4
zink	mg/kg	130	308	308	*	IN	0,29	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0,02	0,02		--	-					
fenantreen	mg/kg	0,42	0,42		--	-					
antraceen	mg/kg	0,11	0,11		--	-					
fluoranteen	mg/kg	1,1	1,1		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,48	0,48		--	-					
chryseen	mg/kg	0,49	0,49		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,26	0,26		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,42	0,42		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,26	0,26		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,27	0,27		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	3,83	3,83	3,83	*	WO	0,06	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	3,5		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	3,5		--	-					
PCB 101	ug/kg	3,6	18		--	-					
PCB 118	ug/kg	1,4	7		--	-					
PCB 138	ug/kg	7,5	37,5		--	-					
PCB 153	ug/kg	8,8	44		--	-					
PCB 180	ug/kg	7,9	39,5		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	30,6	153	153	*	IN	0,14	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5		--	--					
fractie C12-C22	mg/kg	18	90		--	--					
fractie C22-C30	mg/kg	55	275		--	--					
fractie C30-C40	mg/kg	71	355		--	--					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	140	700	700	*	NT	0,11	190	2595	5000	35

Monstercode 12494263-001
 Monsteromschrijving MMHB1 H02 (10-60) H10 (10-60) H13 (10-50) H14 (10-60)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 12-04-2017 - 09:26)

Projectcode boschstraat (ong)
Projectnaam 17B019
Monsteromschrijving MMHB3
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	87,0	87		--						
gewicht artefacten	g	94			--						
aard van de artefacten	-	Stenen									
organische stof (gloeiverlies)	%	4,5	4,5		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	7,9	7,9		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	63	141	141	--					920	20
cadmium	mg/kg	0,25	0,357	0,357	<=AW	-0,02	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	6,7	14,3	14,3	<=AW	0,00	15	102	190	3	
koper	mg/kg	18	28,9	28,9	<=AW	-0,07	40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,05	0,0644	0,0644	<=AW	0,00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	70	95,4	95,4	*	WO	0,09	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0,78	0,78	0,78	<=AW	0,00	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	16	31,3	31,3	<=AW	-0,06	35	68	100	4	
zink	mg/kg	99	172	172	*	WO	0,06	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0,10	0,1		--	-					
fenantreen	mg/kg	0,90	0,9		--	-					
antraceen	mg/kg	0,22	0,22		--	-					
fluoranteen	mg/kg	1,7	1,7		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,79	0,79		--	-					
chryseen	mg/kg	0,64	0,64		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,48	0,48		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,77	0,77		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,49	0,49		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,52	0,52		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	6,61	6,61	6,61	*	WO	0,13	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	1,56		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	1,56		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	1,56		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	1,56		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	1,56		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	1,56		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	1,56		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	10,9	10,9	<=AW	-	20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	7,78		--	--					
fractie C12-C22	mg/kg	20	44,4		--	--					
fractie C22-C30	mg/kg	39	86,7		--	--					
fractie C30-C40	mg/kg	30	66,7		--	--					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	90	200	200	*	IN	0,00	190	2595	5000	35

Monstercode 12494263-002
Monsteromschrijving MMHB3 H01 (25-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 12-04-2017 - 09:26)

Projectcode boschstraat (ong)
Projectnaam 17B019
Monsteromschrijving MMHB4
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	87,5	87,5		--						
gewicht artefacten	g	85			--						
aard van de artefacten	-	Stenen									
organische stof (gloeiverlies)	%	<0,5	0,5		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	8,7	8,7		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	<20	29,5	29,5	--					920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	0,219	0,219	<=AW		-0,03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6,4	13	13	<=AW		-0,01	15	102	190	3
koper	mg/kg	14	23,5	23,5	<=AW		-0,11	40	115	190	5
kwik	mg/kg	<0,05	0,0454	0,0454	<=AW		0,00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	9,8	9,8	<=AW		-0,08	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35	<=AW		-0,01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	3,1	5,8	5,8	<=AW		-0,45	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	24,8	24,8	<=AW		-0,20	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-					
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-					
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-					
fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-					
chryseen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	0,07	0,07	<=AW		-0,04	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	3,5		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	3,5		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	3,5		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	3,5		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	3,5		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	3,5		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	3,5		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	24,5	<=AW		-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5		--	--	-				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17,5		--	--	-				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17,5		--	--	-				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17,5		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70	<=AW		-0,02	190	2595	5000	35

Monstercode 12494263-003
Monsteromschrijving MMHB4 H11 (27-50) H12 (45-50) H12 (50-65)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 12-04-2017 - 09:26)

Projectcode boschstraat (ong)
Projectnaam 17B019
Monsteromschrijving MMHO2
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Niet Toepasbaar > Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	85,6	85,6		--						
gewicht artefacten	g	92			--						
aard van de artefacten	-	Stenen									
organische stof (gloeiverlies)	%	2,7	2,7		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	6,5	6,5		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	92	228	228		--				920	20
cadmium	mg/kg	0,36	0,563	0,563		<=AW		0,00	0.6	6.8	13 0.2
kobalt	mg/kg	9,9	23,3	23,3	*	WO		0,05	15	102	190 3
koper	mg/kg	36	63,2	63,2	*	IN		0,15	40	115	190 5
kwik	mg/kg	0,29	0,386	0,386	*	WO		0,01	0.15	18	36 0.05
lood	mg/kg	210	302	302	**	IN		0,52	50	290	530 10
molybdeen	mg/kg	0,96	0,96	0,96		<=AW		0,00	1.5	96	190 1.5
nikkel	mg/kg	22	46,7	46,7	*	IN		0,18	35	68	100 4
zink	mg/kg	140	266	266	*	IN		0,22	140	430	720 20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0,20	0,2		--	-					
fenantreen	mg/kg	11	11		--	-					
antraceen	mg/kg	2,9	2,9		--	-					
fluoranteen	mg/kg	15	15		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	8,5	8,5		--	-					
chryseen	mg/kg	6,9	6,9		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	4,2	4,2		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	6,2	6,2		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	3,9	3,9		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	4,3	4,3		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	63,1	63,1	63,1	***	NT>I		1,60	1.5	21	40 0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	2,59		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	2,59		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	2,59		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	2,59		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	2,59		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	2,59		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	2,59		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	18,1	18,1		<=AW		-	20	510	1000 4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	13		--	--					
fractie C12-C22	mg/kg	37	137		--	--					
fractie C22-C30	mg/kg	24	88,9		--	--					
fractie C30-C40	mg/kg	9	33,3		--	--					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	70	259	259	*	IN		0,01	190	2595	5000 35

Monstercode 12494263-004
Monsteromschrijving MMHO2 H02 (80-100) H10 (80-100) H13 (50-100)

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
AT	ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)
AC	ALcontrol toetsings conclusie (door ALcontrol bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)
T	Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
BI	ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $\frac{(BT - (S \text{ of } AW))}{(I - (S \text{ of } AW))}$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde of 'Niet Toepasbaar > industrie' of 'Niet Toepasbaar' op component niveau
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau) Klasse A of B (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 12-04-2017 - 09:31)

Projectcode Boschstraat (ong) te Maastricht
 Projectnaam 17B019
 Monsteromschrijving H02-3
 Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-1
 Monster conclusie **Niet Toepasbaar > Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	86,6	86,6		--						
gewicht artefacten	g	43			--						
aard van de artefacten	-	Stenen									
METALEN											
lood	mg/kg	240	345	345	**		IN	0,61	50	290	530 10
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0,15	0,15		--	-					
fenantreen	mg/kg	6,8	6,8		--	-					
antraceen	mg/kg	2,7	2,7		--	-					
fluoranteen	mg/kg	19	19		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	9,3	9,3		--	-					
chryseen	mg/kg	7,7	7,7		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	5,1	5,1		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	7,8	7,8		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	5,4	5,4		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	6,0	6		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	69,95	70	70	***	NT>I		1,78	1.5	21	40 0.35

Monstercode 12501678-001
 Monsteromschrijving H02-3 H02 (80-100)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing
 Bodemtype humus lutum
 Bodemtype 1 2.7% 6.5%

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 12-04-2017 - 09:31)

Projectcode Boschstraat (ong) te Maastricht
 Projectnaam 17B019
 Monsteromschrijving H10-3
 Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-1
 Monster conclusie **Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	81,2	81,2		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
METALEN											
lood	mg/kg	230	330	330	**		IN	0,58	50	290	530 10
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0,07	0,07		--	-					
fenantreen	mg/kg	0,91	0,91		--	-					
antraceen	mg/kg	0,48	0,48		--	-					
fluoranteen	mg/kg	1,9	1,9		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,89	0,89		--	-					
chryseen	mg/kg	0,97	0,97		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,50	0,5		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,89	0,89		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,59	0,59		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,61	0,61		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	7,81	7,81	7,81	*		IN	0,16	1.5	21	40 0.35

Monstercode 12501678-002
 Monsteromschrijving H10-3 H10 (80-100)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing
 Bodemtype humus lutum
 Bodemtype 1 2.7% 6.5%

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 12-04-2017 - 09:31)

Projectcode Boschstraat (ong) te Maastricht
 Projectnaam 17B019
 Monsteromschrijving H13-3
 Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-1
 Monster conclusie **Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	80,0	80		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
METALEN											
lood	mg/kg	250	359	359	**		IN	0,64	50	290	530 10
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0,02	0,02		--	-					
fenantreen	mg/kg	0,10	0,1		--	-					
antraceen	mg/kg	0,01	0,01		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0,12	0,12		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,06	0,06		--	-					
chryseen	mg/kg	0,08	0,08		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,04	0,04		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,07	0,07		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,05	0,05		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,05	0,05		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,6	0,6	0,6		<=AW		-0,02	1.5	21	40 0.35

Monstercode 12501678-003
 Monsteromschrijving H13-3 H13 (50-100)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing
 Bodemtype humus lutum
 Bodemtype 1 2.7% 6.5%

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
AT	ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)
AC	ALcontrol toetsings conclusie (door ALcontrol bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)
T	Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
BI	ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde of 'Niet Toepasbaar > industrie' of 'Niet Toepasbaar' op component niveau
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau) Klasse A of B (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau

Bijlage 5 Analysecertificaten grond



Analysrapport

LievenseCSO Milieu B.V.

Postbus 1323

6201 BH MAASTRICHT

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : boschstraat (ong)
Uw projectnummer : 17B019
ALcontrol rapportnummer : 12494263, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 32ZPTSDP

Rotterdam, 21-03-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 17B019. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam boschstraat (ong)
 Projectnummer 17B019
 Rapportnummer 12494263 - 1

Orderdatum 14-03-2017
 Startdatum 14-03-2017
 Rapportagedatum 21-03-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MMHB1 H02 (10-60) H10 (10-60) H13 (10-50) H14 (10-60)				
002	Grond (AS3000)	MMHB3 H01 (25-50)				
003	Grond (AS3000)	MMHB4 H11 (27-50) H12 (45-50) H12 (50-65)				
004	Grond (AS3000)	MMHO2 H02 (80-100) H10 (80-100) H13 (50-100)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	85.0	87.0	87.5	85.6
gewicht artefacten	g	S	95	94	85	92
aard van de artefacten	-	S	stenen	stenen	stenen	stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.9	4.5	<0.5	2.7
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodemp)	% vd DS	S	<1	7.9	8.7	6.5
METALEN						
barium	mg/kgds	S	98	63	<20	92
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.25	<0.2	0.36
kobalt	mg/kgds	S	5.4	6.7	6.4	9.9
koper	mg/kgds	S	14	18	14	36
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.05	<0.05	0.29
lood	mg/kgds	S	35	70	<10	210
molybdeen	mg/kgds	S	1.1	0.78	<0.5	0.96
nikkel	mg/kgds	S	12	16	3.1	22
zink	mg/kgds	S	130	99	<20	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	0.10	<0.01	0.20
fenantreen	mg/kgds	S	0.42	0.90	<0.01	11
antraceen	mg/kgds	S	0.11	0.22	<0.01	2.9
fluoranteen	mg/kgds	S	1.1	1.7	<0.01	15
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.48	0.79	<0.01	8.5
chryseen	mg/kgds	S	0.49	0.64	<0.01	6.9
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.26	0.48	<0.01	4.2
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.42	0.77	<0.01	6.2
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.26	0.49	<0.01	3.9
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.27	0.52	<0.01	4.3
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	3.83 ¹⁾	6.61 ¹⁾	0.07 ¹⁾	63.1 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	3.6	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	1.4	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	7.5	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	8.8	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	7.9	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	30.6 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam boschstraat (ong)
Projectnummer 17B019
Rapportnummer 12494263 - 1

Orderdatum 14-03-2017
Startdatum 14-03-2017
Rapportagedatum 21-03-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MMHB1 H02 (10-60) H10 (10-60) H13 (10-50) H14 (10-60)				
002	Grond (AS3000)	MMHB3 H01 (25-50)				
003	Grond (AS3000)	MMHB4 H11 (27-50) H12 (45-50) H12 (50-65)				
004	Grond (AS3000)	MMHO2 H02 (80-100) H10 (80-100) H13 (50-100)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		18	20	<5	37
fractie C22-C30	mg/kgds		55	39	<5	24
fractie C30-C40	mg/kgds		71 ²⁾	30 ²⁾	<5	9
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	140	90	<20	70

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam boschstraat (ong)
Projectnummer 17B019
Rapportnummer 12494263 - 1

Orderdatum 14-03-2017
Startdatum 14-03-2017
Rapportagedatum 21-03-2017

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
-

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam boschstraat (ong)
 Projectnummer 17B019
 Rapportnummer 12494263 - 1

Orderdatum 14-03-2017
 Startdatum 14-03-2017
 Rapportagedatum 21-03-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6030885	10-03-2017	10-03-2017	ALC201
001	Y6319179	10-03-2017	10-03-2017	ALC201

Paraaf :





Analysrapport

Projectnaam boschstraat (ong)
Projectnummer 17B019
Rapportnummer 12494263 - 1

Orderdatum 14-03-2017
Startdatum 14-03-2017
Rapportagedatum 21-03-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6030935	10-03-2017	10-03-2017	ALC201
001	Y6319921	10-03-2017	10-03-2017	ALC201
002	Y6319969	10-03-2017	09-03-2017	ALC201
003	Y6319205	10-03-2017	10-03-2017	ALC201
003	Y6319182	10-03-2017	10-03-2017	ALC201
003	Y6319894	10-03-2017	09-03-2017	ALC201
004	Y6319928	10-03-2017	10-03-2017	ALC201
004	Y6030932	10-03-2017	10-03-2017	ALC201
004	Y6319925	10-03-2017	10-03-2017	ALC201

Paraaf :



RESEARCH

Analyserapport

Orderdatum	14-03-2017
Startdatum	14-03-2017
Rapportagedatum	21-03-2017

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	MMHB1H02 (10-60) H10 (10-60) H13 (10-50) H14 (10-60)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.

Paraaf :



Analyserapport

Orderdatum	14-03-2017
Startdatum	14-03-2017
Rapportagedatum	21-03-2017

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	MMHB3H01 (25-50)

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



© 2006 The Authors

Blad 9 van 9

Karakterisering naar alkaantraject

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



11511N
RVA 3 028





Analysrapport

LievenseCSO Milieu B.V.

Postbus 1323

6201 BH MAASTRICHT

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Boschstraat (ong) te Maastricht
Uw projectnummer : 17B019
ALcontrol rapportnummer : 12501678, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : MKX8RYGF

Rotterdam, 02-04-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 17B019. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Laboratory Manager



Analysrapport

Projectnaam Boschstraat (ong) te Maastricht
Projectnummer 17B019
Rapportnummer 12501678 - 1

Orderdatum 23-03-2017
Startdatum 23-03-2017
Rapportagedatum 02-04-2017

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 3 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Boschstraat (ong) te Maastricht
Projectnummer 17B019
Rapportnummer 12501678 - 1

Orderdatum 23-03-2017
Startdatum 23-03-2017
Rapportagedatum 02-04-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6319925	10-03-2017	10-03-2017	ALC201
002	Y6319928	10-03-2017	10-03-2017	ALC201
003	Y6030932	10-03-2017	10-03-2017	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Boschstraat (ong) te Maastricht
 Projectnummer 17B019
 Rapportnummer 12501678 - 1

Orderdatum 23-03-2017
 Startdatum 23-03-2017
 Rapportagedatum 02-04-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	H02-3 H02 (80-100)				
002	Grond (AS3000)	H10-3 H10 (80-100)				
003	Grond (AS3000)	H13-3 H13 (50-100)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	86.6	81.2	80.0	
gewicht artefacten	g	S	43	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	stenen	geen	geen	
METALEN						
lood	mg/kgds	S	240	230	250	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	0.15 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.02 ^{3) 1)}	
fenantreen	mg/kgds	S	6.8 ¹⁾	0.91 ¹⁾	0.10 ¹⁾	
antraceen	mg/kgds	S	2.7 ¹⁾	0.48 ¹⁾	0.01 ¹⁾	
fluoranteen	mg/kgds	S	19 ¹⁾	1.9 ¹⁾	0.12 ¹⁾	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	9.3 ¹⁾	0.89 ¹⁾	0.06 ¹⁾	
chryseen	mg/kgds	S	7.7 ¹⁾	0.97 ¹⁾	0.08 ¹⁾	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	5.1 ¹⁾	0.50 ¹⁾	0.04 ¹⁾	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	7.8 ¹⁾	0.89 ¹⁾	0.07 ¹⁾	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	5.4 ¹⁾	0.59 ¹⁾	0.05 ¹⁾	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	6.0 ¹⁾	0.61 ¹⁾	0.05 ¹⁾	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	69.95 ^{1) 2)}	7.81 ^{1) 2)}	0.6 ^{1) 2)}	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Bijlage 6 Analysecertificaten asbest

Analyserapport

LievenseCSO Milieu B.V.

Postbus 1323
6201 BH MAASTRICHT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : boschstraat (ong)
Uw projectnummer : 17B019
ALcontrol rapportnummer : 12494272, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : ETU6VSIW

Rotterdam, 26-03-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 17B019. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,


Laboratory Manager

Analyserapport

Projectnaam boschstraat (ong)
 Projectnummer 17B019
 Rapportnummer 12494272 - 1

Orderdatum 14-03-2017
 Startdatum 14-03-2017
 Rapportagedatum 26-03-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	ASBH01 MM1 (10-80) MM1 (10-80) MM2 (10-60) MM2 (10-60)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal gewicht na drogen	g	21869
droge stof	gew.-%	86.4

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal	kg	Q	25.31
-----------------------	----	---	-------

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	2.4
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds		2.4206
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds		<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	1.9
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	2.9
chrysotiel	mg/kgds	Q	2.4
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	Q	1.9
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	Q	2.9
amosiet	mg/kgds	Q	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2
crocidoliet	mg/kgds	Q	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2
anthophylliet	mg/kgds	Q	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2
tremoliet	mg/kgds	Q	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2
actinoliet	mg/kgds	Q	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	2.4

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

Analyserapport

Projectnaam boschstraat (ong)
Projectnummer 17B019
Rapportnummer 12494272 - 1

Orderdatum 14-03-2017
Startdatum 14-03-2017
Rapportagedatum 26-03-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Asbestverdacht	ASBH01	MM1 (10-80)	MM1 (10-80) MM2 (10-60) MM2 (10-60)
Analyse	Eenheid	Q	001	
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	2.1	

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

Analyserapport

Projectnaam boschstraat (ong)
 Projectnummer 17B019
 Rapportnummer 12494272 - 1

Orderdatum 14-03-2017
 Startdatum 14-03-2017
 Rapportagedatum 26-03-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdacht	Idem
chrysotiel	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
amosiet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
crocidoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
anthophylliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
tremoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
actinoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
gemeten serpentijn- asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten amfibool- asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1524972	10-03-2017	10-03-2017	ALC291
001	E1524963	10-03-2017	10-03-2017	ALC291
001	E1524964	10-03-2017	10-03-2017	ALC291
001	E1524966	10-03-2017	10-03-2017	ALC291

Paraaf :

Bijlage 7 Analysecertificaten asfalt

Analysrapport

LievensCSO Milieu B.V.

Postbus 1323
6201 BH MAASTRICHT

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : boschstraat (ong)
Uw projectnummer : 17B019
ALcontrol rapportnummer : 12494868, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 531YF4QE

Rotterdam, 22-03-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 17B019. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,


Laboratory Manager

Analyserapport

Projectnaam boschstraat (ong)
Projectnummer 17B019
Rapportnummer 12494868 - 1

Orderdatum 15-03-2017
Startdatum 15-03-2017
Rapportagedatum 22-03-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asfalt	ASF01 H11 (0-10)
002	Asfalt	ASF02 H12 (0-9)
003	Asfalt	ASF03 H13 (0-10)
004	Asfalt	ASF04 H14 (0-10)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
Laagdikte bepaling	-	Q	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage
Schade	-	Q	nee	nee	nee	nee
PAK-Detector (Fluorescentie)	-	Q	nee ¹⁾	nee ¹⁾	nee ¹⁾	nee ¹⁾

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

Analyserapport

Projectnaam boschstraat (ong)
Projectnummer 17B019
Rapportnummer 12494868 - 1

Orderdatum 15-03-2017
Startdatum 15-03-2017
Rapportagedatum 22-03-2017

Voetnoten

- 1 Als het resultaat "ja" is betekent dit dat er fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerhoudend monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte > 250 ppm is. Indien het resultaat "nee" is betekent dit dat er geen fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerverdacht monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte <= 250 ppm is.

Paraaf :

Analyserapport

Projectnaam boschstraat (ong)
Projectnummer 17B019
Rapportnummer 12494868 - 1

Orderdatum 15-03-2017
Startdatum 15-03-2017
Rapportagedatum 22-03-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm		
Laagdikte bepaling	Asfalt	Conform RAW2015, proef 77.1		
Schade	Asfalt	Idem		
PAK-Detector (Fluorescentie)	Asfalt	Conform RAW2015, proef 77.2		

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9436791	10-03-2017	09-03-2017	ALC201
002	Y6309132	10-03-2017	10-03-2017	ALC201
003	Y6309130	10-03-2017	10-03-2017	ALC201
004	Y6309131	10-03-2017	10-03-2017	ALC201

Paraaf :

Bijlage 8 Veiligheidsklassen

Resultaten van de meting grond/grondwater:

T-klasse: 3T

F-klasse: Geen brandbaarheidsklasse

Projectgegevens:

Locatie	Brikkegebouw
Werkgever	LievenseCSO
Monsternummer	MMH02
Veiligheidskundige	DK

Omgevingsdata:

Buitentemperatuur (°C)	10
Maatregelen genomen om grondwaterstand te verlagen?	Nee
Worden de werkzaamheden uitgevoerd met beperkte ventilatiemogelijkheid?	Nee
Wordt er gewerkt met open vuur?	Nee

Eindresultaat

Toxiteitklasse T	3T
Bepalende stof(fen)	PAK (som 10)
Brandbaarheidklasse F	Geen brandbaarheidsklasse

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132. Op de laatste pagina van dit document vindt u de voorwaarden voor gebruik.

Aan de hand van de berekeningssystematiek vanuit de CROW publicatie 132, 4de geheel herziene druk (december 2008) en de ingevoerde gegevens is de veiligheidsklasse bepaald. In de hier opvolgende pagina's zijn de stappen per ingevoerde stof weergegeven. Voeg dit document in z'n geheel toe aan het V&G-plan en het veiligheidskundig logboek.

Stoffen en concentraties:

Organische stof 2.70
Lutum 6.50

Stof	Concentratie grond (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)
Kobalt	23.3	0.0
Koper	63.2	0.0
Lood	302.0	0.0
Nikkel	46.7	0.0
Zink	266.0	0.0
Kwik (anorganisch)	0.386	0.0
PAK (som 10)	63.1	0.0
Minerale olie	259.0	0.0

Bepaling of de interventiewaarden wordt overschreden

Alleen bij een interventiewaarden overschrijding wordt de T&F-klasse verder berekend.

Stof	Kobalt
Concentratie grond	23.3
Interventiewaarde grond	190.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	80.6444
Maximale waarde wonen (grond)	35.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	14.8556
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	100.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Koper
Concentratie grond	63.2
Interventiewaarde grond	190.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	108.3
Maximale waarde wonen (grond)	54.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	30.78
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	75.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Lood
Concentratie grond	302.0
Interventiewaarde grond	530.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	369.1294
Maximale waarde wonen (grond)	210.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	146.2588
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	75.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Nikkel
Concentratie grond	46.7
Interventiewaarde grond	100.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	47.1429
Maximale waarde wonen (grond)	39.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	18.3857
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	75.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Zink
Concentratie grond	266.0
Interventiewaarde grond	720.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	378.2571
Maximale waarde wonen (grond)	200.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	105.0714

Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	800.0
T&F klasse van toepassing	Nee
Stof	Kwik (anorganisch)
Concentratie grond	0.386
Interventiewaarde grond	36.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	27.0226
Maximale waarde wonen (grond)	0.83
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	0.623
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	Geen interventiewaarde vastgesteld
T&F klasse van toepassing	Nee
Stof	PAK (som 10)
Concentratie grond	63.1
Interventiewaarde grond	40.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	40.0
Maximale waarde wonen (grond)	6.8
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	6.8
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	0.0
T&F klasse van toepassing	Ja
Stof	Minerale olie
Concentratie grond	259.0
Interventiewaarde grond	5000.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	1350.0
Maximale waarde wonen (grond)	190.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	51.3
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	600.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Berekening veiligheidsklasse T:

Stof	PAK (som 10)
Voorlopige veiligheidsklasse T	3
Veiligheidsklasse T	3T

Niet vluchtige stof

2.3.6.3 Verontreiniging in de grond of in grond en grondwater --> nT: 3

Max nT tot nu toe: 3

Veroorzakende stoffen: PAK (som 10)

Voorwaarden voor gebruik

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132.

CROW en degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze webapplicatie voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan. CROW sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van de gegevens.

De inhoud van deze webapplicatie valt onder bescherming van de auteurswet. De auteursrechten berusten bij CROW.

Bijlage 9 Grondverzet, sloop en asbest

Grondverzet

Grond kan om diverse redenen vrijkomen op een locatie. Voordat grond (elders) kan worden toegepast dan wel kan worden hergebruikt, dient duidelijk te zijn of het gaat om:

- schone grond (vrij toepasbaar);
- licht en matig verontreinigde hergebruiksgrond (kan op locatie en/of buiten de locatie worden toegepast als bodem of worden toegepast in een werk);
- sterk verontreinigde grond met immobiele verontreiniging (kan onder speciale voorwaarden worden herschikt binnen het terrein);
- niet toepasbare grond (dient te worden gereinigd of gestort door een hiertoe erkend bedrijf).

Onderhavig bodemonderzoek is steekproefsgewijs uitgevoerd en geeft een indicatie van de kwaliteit van de grond. Voor toepassing van schone of hergebruiksgrond kan door het bevoegd gezag een partijkeuring worden vereist. Of dit nodig is kan per gemeente en per gebied verschillen. Indien gewenst kan LieveenseCSO Milieu B.V. aanvullend advies gegeven over hergebruik van eventueel vrijkomende grond en zonodig een partijkeuring uitvoeren.

Indien sprake is van overschrijding van de interventiewaarde is voor grondverzet veelal ook een saneringsplan noodzakelijk. LieveenseCSO Milieu B.V. kan desgewenst aanvullend aan dit onderzoek een saneringsplan voor u opstellen en afstemmen met het bevoegde gezag.

Sloop en Asbest

Voor het verkrijgen van een sloopvergunning is het uitvoeren van een asbestinventarisatie verplicht. Tijdens een dergelijke inventarisatie wordt het gebouw geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest. Aanwezig asbest kan bij sloop vrijkomen in de vorm van schadelijke vezels en zo een risico vormen voor de slopers of de omgeving. Tijdens de inventarisatie worden de risico's in kaart gebracht.

Een asbestinventarisatie dient te worden uitgevoerd conform de SC 540. Een dergelijke inventarisatie kan LieveenseCSO Milieu B.V. voor u uitvoeren. Desgewenst kunnen wij tevens sloopbestekken voor u opstellen en de sloop voor u begeleiden.

Bijlage 10 Afkortingen en begrippen

Algemeen

M-mv: meter beneden het maaiveld

Bodem: Driedimensionaal lichaam dat een deel van het bovenste gedeelte van de aardkorst beslaat en eigenschappen heeft die verschillen van het onderliggende gesteente als gevolg van interacties tussen klimaat, levende organismen (met inbegrip van menselijke activiteit), moedermateriaal en reliëf.

Bodemverontreiniging: Het totale bodemvolume waarvan de concentraties van één of meer stoffen boven de achtergrondwaarde (Regeling bodemkwaliteit) of de streefwaarde (de Circulaire bodemsanering) liggen.

Vooronderzoek: Het verzamelen van beschikbare gegevens over bodemgesteldheid, geohydrologische situatie alsmede het vroeger, huidig en toekomstig gebruik van de locatie en de directe omgeving.

Verkenkend bodemonderzoek: Een bodemonderzoek dat ten doel heeft met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Nader bodemonderzoek: Onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet bodembescherming met als doel het vaststellen van de aard en concentraties van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om, in het licht van de (potentiële) mogelijkheden van blootstelling en verspreiding, te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om urgentie van de sanering vast te stellen.

Bodemsanering: Technische maatregelen die tot doel hebben bodemverontreiniging te verwijderen, te isoleren of te beheersen.

Geohydrologie

Geohydrologie: Samenhang tussen de bodem van een gebied en het gedrag (bijv. stroming) van het grondwater.

Afzetting: In bepaald geologisch tijdperk ontstaan bodemmateriaal, dat door wind of water is afgezet.

Deklaag: Slecht doorlatende bovenste bodemlaag.

Eerste watervoerend pakket: Minst diep gelegen goed waterdoorlatende bodemlaag.

Infiltratie: Het binnentreden van water in de bodem door het grondoppervlak.

Inzijing: Neerwaarts gerichte grondwaterstroming.

Kwel: Opwaarts gerichte grondwaterstroming.

Bodemkunde

Achtergrondgehalte: Gemiddeld gehalte aan een bepaalde verontreinigde stof, zoals dat algemeen in de omgeving van de locatie wordt aangetroffen.

Locatiespecifieke omstandigheden: Terreinsituatie, bodemopbouw, terreingebruik e.d., die bepalend zijn voor de risico's, die een verontreiniging kan opleveren.

Lutumgehalte: Gehalte aan deeltjes kleiner dan 2 µm in de bodem.

Humusgehalte: Gehalte aan organisch stof in de bodem.

Vergraven laag: Bodemlaag, die door (menselijke) activiteiten verstoord is en daardoor niet meer de oorspronkelijke gelaagdheid vertoont.

Verontreinigingskenmerken: Kenmerken in de bodem, zoals afwijkende geuren en kleuren, die mogelijk duiden op de aanwezigheid van verontreinigde stoffen.

Laboratoriumonderzoek

Mengmonster: Grondmonster dat is samengesteld uit meerdere monsters van verschillende locaties bestemd voor chemische analyse.

Chromatogram: Grafiek, die het resultaat is van een bepaalde analysemethode in het laboratorium en waarmee de aard en de concentratie van de te onderzoeken stoffen kunnen worden bepaald.

Detectiegrens: Laagst meetbare gehalte/concentratie met een bepaalde analysemethode.

GC/MS: Gas-chromatografie met Massa-Spectrometrie, methode om in het laboratorium aard en gehalte aan vooraf onbekende stoffen te bepalen.

pH: Zuurgraad, hoe lager de pH, hoe zuurder.

EC: Elektrisch geleidingsvermogen

Parameters

Aromaten: Benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen zijn stoffen die behoren tot de chemische familie van de aromaten. Ze worden gewonnen uit steenkoolteer en aardolie en gebruikt als oplosmiddel voor verf, rubber, was en oliën. Ook worden aromaten toegevoegd aan brandstoffen, zoals benzine, ter verhoging van het octaangehalte. Aromaten zijn vluchtig en lossen goed op in het grondwater. Ze worden in het algemeen

relatief snel met het grondwater verspreid. Aromaten zijn biologisch redelijk afbreekbaar. Benzeen is kankerverwekkend en wordt als zeer giftig beschouwd. De overige aromaten zijn minder giftig.

PCB: PCB zijn een uitgebreide familie van polychloorbifenylen. PCB zijn doorgaans wit kristallijne stoffen met een lage dampspanning en slechte oplosbaarheid in water. De stoffen lossen goed op in olie. De stoffen zijn biologisch slecht afbreekbaar en hopen op in vetweefsel. Sinds 1985 is de productie van deze stoffen verboden. Door de slechte brandbaarheid zijn deze stoffen gebruikt in de industrie als bijmenging in smeermiddel en koelvloeistoffen in transformatoren en isolatoren. Ook zijn PCB in het verleden gebruikt in verven en lakken. De stoffen zijn carcinogeen en kunnen o.a. leverschade veroorzaken. De giftigheid verschilt per verbinding.

Halogeenkoolwaterstoffen: Halogeenkoolwaterstoffen zijn vluchtige organische verbindingen waarin één of meer chloor- of broomatomen voorkomen. Zij worden veel gebruikt als ontvettingsmiddel voor metalen, als verfabijsmiddel, als chemisch reinigingsmiddel ('dry-cleaning'), als brandblusmiddel of als oplosmiddel voor verf, lak of lijm. Halogeenkoolwaterstoffen zijn zeer vluchtig en goed oplosbaar in grondwater. Omdat deze stoffen zwaarder zijn dan water kunnen ze tot zeer diep in de bodem doordringen. Halogeenkoolwaterstoffen zijn biologisch afbreekbaar. Halogenen zijn giftig. Acute effecten zijn geïrriteerde slijmvliezen en een narcotisch effect. Bij langdurige blootstelling kan schade aan het (centrale) zenuwstelsel optreden.

Minerale olie: Minerale olie bestaat uit een mengsel van koolwaterstofketens met een lengte van 10 (C-10) tot 40 (C-40) koolstofatomen en wordt gewonnen uit aardolievelden. Onder minerale olie worden verstaan: brandstoffen (diesel, benzine, huisbrandolie, stookolie), smeerolie, motorolie, snij- en walsolie, oplosmiddelen (terpentine, thinner) en teerolie. Aan het voorkomen en de verdeling van de ketenlengtes kan men zien om wat voor olie het gaat. Lichte oliesoorten als thinner en benzine zijn zeer vluchtig, relatief goed oplosbaar en vrij mobiel in de bodem. Zware oliesoorten zijn minder vluchtig en veel minder mobiel in de bodem. Minerale olie is redelijk goed biologisch afbreekbaar. Minerale olie is in vergelijking tot de overige hier genoemde stoffen weinig giftig, maar kan wel stankoverlast en hoofdpijnklaften veroorzaken.

PAK: PAK staat voor Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen; voorbeelden zijn naftaleen en ben-zo(a)pyreen. PAK zijn roetachtige stoffen, die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen, bijvoorbeeld bij de productie van cokes of steenkoolgas. PAK worden toegepast bij de productie van rubber, verf, kunststoffen, lakken, minerale oliën en teer- en asfaltproducten. In de uitlaatgassen van motoren komen PAK als roetdeeltjes voor. In verkeersrijke gebieden worden daarom vaak relatief hoge achtergrondgehalten in de bodem aangetroffen. PAK zijn niet vluchtig, vrijwel onoplosbaar in grondwater en zeer slecht biologisch afbreekbaar. Ze worden niet tot nauwelijks met grondwater verspreid. Sommige PAK, waaronder ben-zo(a)pyreen, zijn kankerverwekkend en giftig en komen daarom op de zwarte lijst voor.

Bijlage 10 Afkortingen en begrippen

Algemeen

M-mv: meter beneden het maaiveld

Bodem: Driedimensionaal lichaam dat een deel van het bovenste gedeelte van de aardkorst beslaat en eigenschappen heeft die verschillen van het onderliggende gesteente als gevolg van interacties tussen klimaat, levende organismen (met inbegrip van menselijke activiteit), moedermateriaal en reliëf.

Bodemverontreiniging: Het totale bodemvolume waarvan de concentraties van één of meer stoffen boven de achtergrondwaarde (Regeling bodemkwaliteit) of de streefwaarde (de Circulaire bodemsanering) liggen.

Vooronderzoek: Het verzamelen van beschikbare gegevens over bodemgesteldheid, geohydrologische situatie alsmede het vroeger, huidig en toekomstig gebruik van de locatie en de directe omgeving.

Verkenkend bodemonderzoek: Een bodemonderzoek dat ten doel heeft met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Nader bodemonderzoek: Onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet bodembescherming met als doel het vaststellen van de aard en concentraties van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om, in het licht van de (potentiële) mogelijkheden van blootstelling en verspreiding, te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om urgentie van de sanering vast te stellen.

Bodemsanering: Technische maatregelen die tot doel hebben bodemverontreiniging te verwijderen, te isoleren of te beheersen.

Geohydrologie

Geohydrologie: Samenhang tussen de bodem van een gebied en het gedrag (bijv. stroming) van het grondwater.

Afzetting: In bepaald geologisch tijdperk ontstaan bodemmateriaal, dat door wind of water is afgezet.

Deklaag: Slecht doorlatende bovenste bodemlaag.

Eerste watervoerend pakket: Minst diep gelegen goed waterdoorlatende bodemlaag.

Infiltratie: Het binnentreden van water in de bodem door het grondoppervlak.

Inzijing: Neerwaarts gerichte grondwaterstroming.

Kwel: Opwaarts gerichte grondwaterstroming.

Bodemkunde

Achtergrondgehalte: Gemiddeld gehalte aan een bepaalde verontreinigde stof, zoals dat algemeen in de omgeving van de locatie wordt aangetroffen.

Locatiespecifieke omstandigheden: Terreinsituatie, bodemopbouw, terreingebruik e.d., die bepalend zijn voor de risico's, die een verontreiniging kan opleveren.

Lutumgehalte: Gehalte aan deeltjes kleiner dan 2 µm in de bodem.

Humusgehalte: Gehalte aan organisch stof in de bodem.

Vergraven laag: Bodemlaag, die door (menselijke) activiteiten verstoord is en daardoor niet meer de oorspronkelijke gelaagdheid vertoont.

Verontreinigingskenmerken: Kenmerken in de bodem, zoals afwijkende geuren en kleuren, die mogelijk duiden op de aanwezigheid van verontreinigde stoffen.

Laboratoriumonderzoek

Mengmonster: Grondmonster dat is samengesteld uit meerdere monsters van verschillende locaties bestemd voor chemische analyse.

Chromatogram: Grafiek, die het resultaat is van een bepaalde analysemethode in het laboratorium en waarmee de aard en de concentratie van de te onderzoeken stoffen kunnen worden bepaald.

Detectiegrens: Laagst meetbare gehalte/concentratie met een bepaalde analysemethode.

GC/MS: Gas-chromatografie met Massa-Spectrometrie, methode om in het laboratorium aard en gehalte aan vooraf onbekende stoffen te bepalen.

pH: Zuurgraad, hoe lager de pH, hoe zuurder.

EC: Elektrisch geleidingsvermogen

Parameters

Aromaten: Benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen zijn stoffen die behoren tot de chemische familie van de aromaten. Ze worden gewonnen uit steenkoolteer en aardolie en gebruikt als oplosmiddel voor verf, rubber, was en oliën. Ook worden aromaten toegevoegd aan brandstoffen, zoals benzine, ter verhoging van het octaangehalte. Aromaten zijn vluchtig en lossen goed op in het grondwater. Ze worden in het algemeen

Bijlage 9 Grondverzet, sloop en asbest

Grondverzet

Grond kan om diverse redenen vrijkomen op een locatie. Voordat grond (elders) kan worden toegepast dan wel kan worden hergebruikt, dient duidelijk te zijn of het gaat om:

- schone grond (vrij toepasbaar);
- licht en matig verontreinigde hergebruiksgrond (kan op locatie en/of buiten de locatie worden toegepast als bodem of worden toegepast in een werk);
- sterk verontreinigde grond met immobiele verontreiniging (kan onder speciale voorwaarden worden herschikt binnen het terrein);
- niet toepasbare grond (dient te worden gereinigd of gestort door een hiertoe erkend bedrijf).

Onderhavig bodemonderzoek is steekproefsgewijs uitgevoerd en geeft een indicatie van de kwaliteit van de grond. Voor toepassing van schone of hergebruiksgrond kan door het bevoegd gezag een partijkeuring worden vereist. Of dit nodig is kan per gemeente en per gebied verschillen. Indien gewenst kan LieveenseCSO Milieu B.V. aanvullend advies geven over hergebruik van eventueel vrijkomende grond en zonodig een partijkeuring uitvoeren.

Indien sprake is van overschrijding van de interventiewaarde is voor grondverzet veelal ook een saneringsplan noodzakelijk. LieveenseCSO Milieu B.V. kan desgewenst aanvullend aan dit onderzoek een saneringsplan voor u opstellen en afstemmen met het bevoegde gezag.

Sloop en Asbest

Voor het verkrijgen van een sloopvergunning is het uitvoeren van een asbestinventarisatie verplicht. Tijdens een dergelijke inventarisatie wordt het gebouw geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest. Aanwezig asbest kan bij sloop vrijkomen in de vorm van schadelijke vezels en zo een risico vormen voor de slopers of de omgeving. Tijdens de inventarisatie worden de risico's in kaart gebracht.

Een asbestinventarisatie dient te worden uitgevoerd conform de SC 540. Een dergelijke inventarisatie kan LieveenseCSO Milieu B.V. voor u uitvoeren. Desgewenst kunnen wij tevens sloopbestekken voor u opstellen en de sloop voor u begeleiden.

relatief snel met het grondwater verspreid. Aromaten zijn biologisch redelijk afbreekbaar. Benzeen is kankerverwekkend en wordt als zeer giftig beschouwd. De overige aromaten zijn minder giftig.

PCB: PCB zijn een uitgebreide familie van polychloorbifenylen. PCB zijn doorgaans wit kristallijne stoffen met een lage dampspanning en slechte oplosbaarheid in water. De stoffen lossen goed op in olie. De stoffen zijn biologisch slecht afbreekbaar en hopen op in vetweefsel. Sinds 1985 is de productie van deze stoffen verboden. Door de slechte brandbaarheid zijn deze stoffen gebruikt in de industrie als bijmenging in smeermiddel en koelvloeistoffen in transformatoren en isolatoren. Ook zijn PCB in het verleden gebruikt in verven en lakken. De stoffen zijn carcinogeen en kunnen o.a. leverschade veroorzaken. De giftigheid verschilt per verbinding.

Halogeenkoolwaterstoffen: Halogeenkoolwaterstoffen zijn vluchtige organische verbindingen waarin één of meer chloor- of broomatomen voorkomen. Zij worden veel gebruikt als ontvettingsmiddel voor metalen, als verfabbijtmiddel, als chemisch reinigingsmiddel ('dry-cleaning'), als brandblusmiddel of als oplosmiddel voor verf, lak of lijm. Halogeenkoolwaterstoffen zijn zeer vluchtig en goed oplosbaar in grondwater. Omdat deze stoffen zwaarder zijn dan water kunnen ze tot zeer diep in de bodem doordringen. Halogeenkoolwaterstoffen zijn biologisch afbreekbaar. Halogenen zijn giftig. Acute effecten zijn geïrriteerde slijmvliezen en een narcotisch effect. Bij langdurige blootstelling kan schade aan het (centrale) zenuwstelsel optreden.

Minerale olie: Minerale olie bestaat uit een mengsel van koolwaterstofketens met een lengte van 10 (C-10) tot 40 (C-40) koolstofatomen en wordt gewonnen uit aardolievelden. Onder minerale olie worden verstaan: brandstoffen (diesel, benzine, huisbrandolie, stookolie), smeerolie, motorolie, snij- en walsolie, oplosmiddelen (terpentine, thinner) en teerolie. Aan het voorkomen en de verdeling van de ketenlengtes kan men zien om wat voor olie het gaat. Lichte oliesoorten als thinner en benzine zijn zeer vluchtig, relatief goed oplosbaar en vrij mobiel in de bodem. Zware oliesoorten zijn minder vluchtig en veel minder mobiel in de bodem. Minerale olie is redelijk goed biologisch afbreekbaar. Minerale olie is in vergelijking tot de overige hier genoemde stoffen weinig giftig, maar kan wel stankoverlast en hoofdpijnlachten veroorzaken.

PAK: PAK staat voor Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen; voorbeelden zijn naftaleen en ben-zo(a)pyreen. PAK zijn roetachtige stoffen, die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen, bijvoorbeeld bij de productie van cokes of steenkoolgas. PAK worden toegepast bij de productie van rubber, verf, kunststoffen, lakken, minerale oliën en teer- en asfaltproducten. In de uitlaatgassen van motoren komen PAK als roetdeeltjes voor. In verkeersrijke gebieden worden daarom vaak relatief hoge achtergrondgehalten in de bodem aangetroffen. PAK zijn niet vluchtig, vrijwel onoplosbaar in grondwater en zeer slecht biologisch afbreekbaar. Ze worden niet tot nauwelijks met grondwater verspreid. Sommige PAK, waaronder ben-zo(a)pyreen, zijn kankerverwekkend en giftig en komen daarom op de zwarte lijst voor.

Zware metalen: Zware metalen zijn metalen met een soortelijk gewicht groter dan 5.000 kg/m³. Voorbeelden zijn barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. Zware metalen komen in Nederland van nature in de bodem voor in gehalten van 0,1 tot maximaal ongeveer 100 mg/kg (achtergrondwaarden). Ze worden gebruikt in de metaalindustrie, in de galvanische industrie, in de chemische industrie als katalysator en pigment en in de elektronische industrie. Lood is tot voor kort als anti-klop middel aan benzine toegevoegd. In verkeersrijke gebieden worden daarom relatief hoge achtergrondgehalten lood in de grond aangetroffen. Zware metalen zijn niet vluchtig en slecht oplosbaar. Ze worden sterk gebonden aan klei- en humusdeeltjes in de grond en worden relatief langzaam getransporteerd met het grondwater. Zware metalen zijn niet biologisch afbreekbaar. De giftigheid van zware metalen loopt uiteen. Cadmium en kwik zijn vanwege hun giftigheid op de zwarte lijst geplaatst. Metalen als kobalt, koper, molybdeen en zink vervullen een belangrijke rol bij de stofwisseling in het menselijk lichaam en zijn pas giftig bij relatief hoge doses. Meestal gaat het bij de giftigheid ook om de combinatie van diverse stoffen. Bariumzouten kunnen giftig zijn. Dit hangt echter samen met de oplosbaarheid van dit zout.

Bijlage 11 **Locatie oude vestingsmuren**

