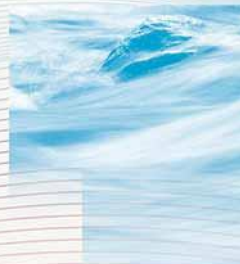


Verkendend bodemonderzoek

Landgoed Huis Maarn

Documentcode: 17M8039.RAP001.Bodem



Verkendend bodemonderzoek

Landgoed Huis Maarn

Documentcode: 17M8039.RAP001.Bodem

Opdrachtgever

B.V. Landgoed Huis te Maarn
Amersfoortseweg 4a
3951 LB Maarn

Contactpersoon opdrachtgever

Dhr. Ing. G.J. Liet

Contactpersoon LievenseCSO

Mevr. Drs. M.L. Springer
088-910 2038
MSpringer@LievenseCSO.com

Projectcode	17M8039
Documentnummer	17M8039.RAP001.Bodem
Versiedatum	18 december 2017
Status	Concept

Autorisatie			
Documentnummer	Versiedatum	Status	
17M8039.RAP001.Bodem	18 december 2017	Concept	
Opgesteld door:	Functie	Datum	Paraaf
Drs. M.L. Springer	Senior adviseur	27.11.2017	
Geverifieerd door:	Functie	Datum	Paraaf
R. Klein Swormink	Adviseur	13.12.2017	
Akkoord projectleider:	Functie	Datum	Paraaf
T. Gerritsma	Projectleider	18.12.2017	



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

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.....	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken	4
2.3 Verdachte activiteiten	4
2.4 Historische locatiegegevens	5
2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	6
2.6 Bodembeleid	7
2.7 Hypothese en onderzoeksstrategie	7
3 Uitgevoerd onderzoek.....	8
3.1 Onderzoeksopzet	8
3.2 Veldonderzoek en laboratoriumonderzoek	8
4 Resultaten	10
4.1 Veldonderzoek	10
4.2 Laboratoriumonderzoek	10
4.2.1 Algemeen.....	10
4.2.2 Grond.....	12
4.2.3 Grondwater	13
5 Evaluatie, conclusies en aanbevelingen	14
5.1 Evaluatie en conclusies	14
5.1.1 Veldonderzoek	14
5.1.2 Grond.....	14
5.1.3 Grondwater	14
5.2 Conclusies in relatie tot bestemmingsplan en bouw	14

Bijlagen

Bijlage 1	Regionale ligging van de onderzoekslocatie
Bijlage 2	Situatietekening onderzoekslocatie
Bijlage 3	Profielbeschrijvingen en veldverslag
Bijlage 4	Toetsingstabellen grond
Bijlage 5	Toetsingstabellen grondwater
Bijlage 6	Analysecertificaten grond
Bijlage 7	Analysecertificaten grondwater
Bijlage 8	Afkortingen en begrippen

1 Inleiding

In opdracht van de BV Landgoed Huis te Maarn heeft LieveenseCSO Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Maarnse Grindweg in Maarn. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De aanleiding voor dit bodemonderzoek betreft de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en bouw van drie woningen en een ontvangstruimte annex werkschuur op het landgoed Huis Maarn.

Het doel van bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater.

Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit een vooronderzoek conform de NEN 5725:2009¹ en een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740:2009+A1:2016².

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 8.

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

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

2 Achtergronden

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform de NEN 5725 verricht. Tijdens het beperkt vooronderzoek is tijdens de veldwerkzaamheden een locatie-inspectie uitgevoerd en zijn (digitale) gegevens over de locatie opgevraagd bij:

- Opdrachtgever;
- Grondwaterkaarten TNO;
- KLIC-melding;
- Omgevingsdienst Regio Utrecht (digitaal Geoloket)
http://odru.gispubliek.nl/mdzou_basis/client/client.jsp?context=mdzou&guiconfig=mdzou
- Websites:
 - <http://lib.heron-mc.org/heron/latest/examples/defaultnl/index.html> (Basisregistratie Adressen en Gebouwen, BAG, Kadaster);
 - www.topotijdreis.nl (historische en huidige topografische kaarten);
 - www.bodemloket.nl (bodem informatie bevoegd gezag Wet bodembescherming);
 - www.google.nl/maps (luchtfoto's en situatie- en locatiegegevens);

De resultaten van het vooronderzoek zijn in onderstaande paragrafen opgenomen.

2.1 Locatiegegevens

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

- | | |
|------------------------------|--|
| • Adressen: | Maarnse Grindweg nabij nr. 26 (woningen) |
| • | Maarnse Grindweg t.o. nr. 41 (werkschuur) |
| • Oppervlakte: | 2.115 m ² (woningen) en 1.000 m ² (werkschuur) |
| • Kadastrale gegevens: | Maarn, sectie A nrs. 4768 (ged.), 4766 (ged.) |
| • | en 1391 (ged.) |
| • Huidig gebruik: | Bos |
| • Toekomstig gebruik: | Wonen met tuin, werk- en recreatieruimte |
| • Verhardingen: | Geen |
| • Opslagtanks: | Geen |
| • Gedempte sloten: | Geen |
| • Asbesthoudende materialen: | Geen |

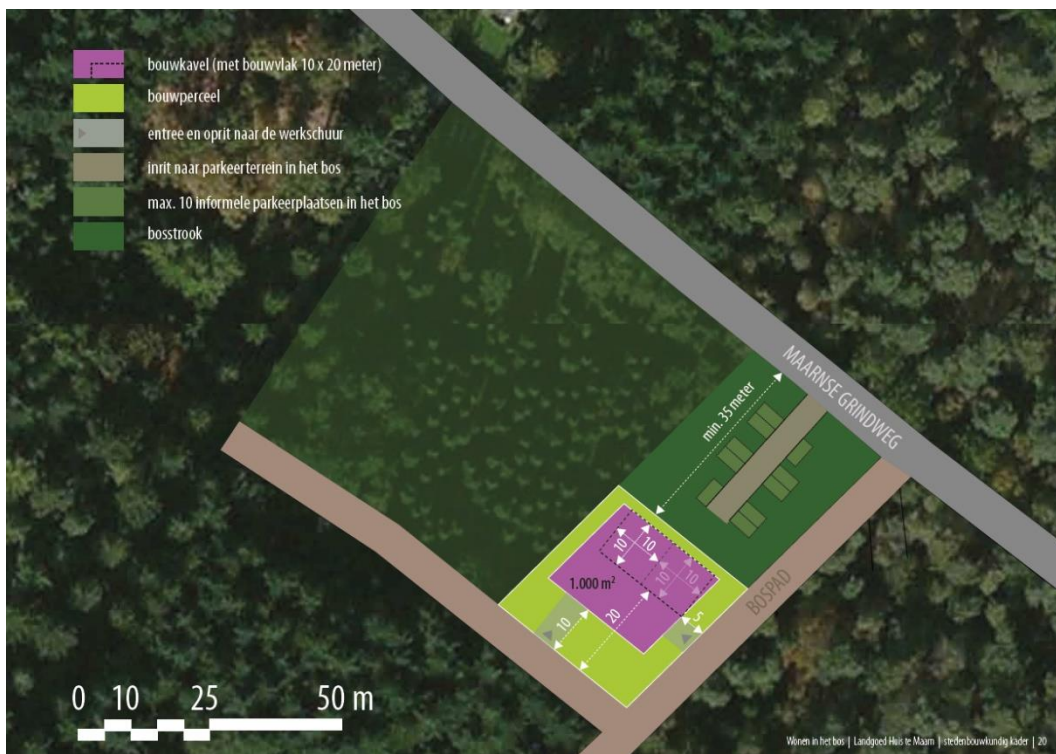
Het landgoed Huis te Maarn ligt op het zuidelijke deel van de Utrechtse Heuvelrug. Het landgoed bestaat uit circa 180 hectare bos, ruim 9 hectare heide, ongeveer 6 hectare weiland/parkweide, het landhuis met koetshuis en vijf kleine woningen. De woningen liggen verspreid over het landgoed.

Met de geplande wijziging van het bestemmingsplan wordt de bouw van 3 woningen en een werkschuur annex ontvangstruimte mogelijk gemaakt. Deze terreinen zijn op dit moment in gebruik als bos.

In onderstaande figuren 1 en 2 zijn de geplande ontwikkelingen visueel weergegeven.



Figuur 1: Geplande woningen (bron: Stedenbouwkundig kader ontwikkeling landgoed Huis te Maarn)



Figuur 2: Geplande ontvangstruimte annex werkschuur (bron: Stedenbouwkundig kader ontwikkeling landgoed Huis te Maarn)

In bijlage 2 is een situatietekening van beide onderzoekslocaties opgenomen.

2.2 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

Er zijn geen eerder uitgevoerde bodemonderzoeken bekend binnen het plangebied of in de directe omgeving van het plangebied.

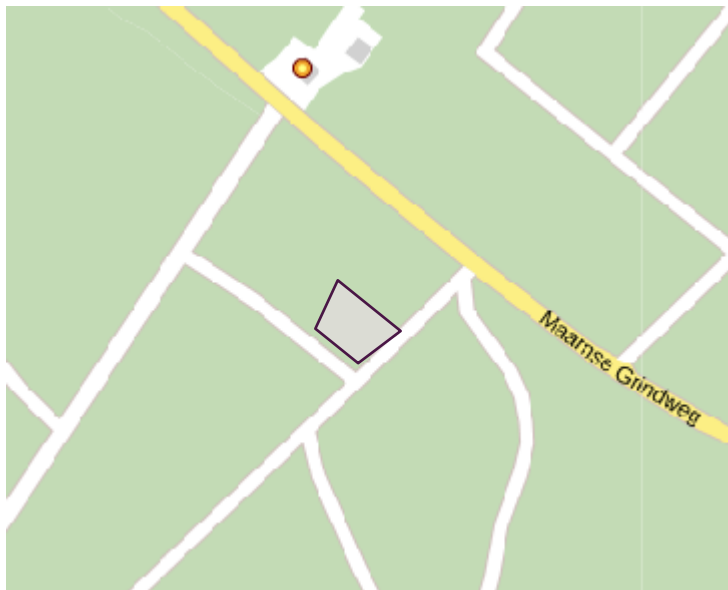
2.3 Verdachte activiteiten

Op het Geoloket van de Omgevingsdienst regio Utrecht is zichtbaar dat ten noorden van de geplande woningen een boomgaard aanwezig is geweest (groene vlak in figuur 3). De top laag van de bodem ter plaatse van (voormalige) boomgaarden is verdacht voor de aanwezigheid van OCB's.



Figuur 3: Uitsnede Geoloket met daarop aangegeven de geplande woningen en verdachte activiteiten.

Ter plaatse van de werkschuur annex ontvangstruimte zijn geen verdachte activiteiten bekend. Aan de noordzijde van de weg is de Oranjevereniging Maarn-Maarsbergen vermeld als burgerlijk en utiliteitsbouwbedrijf.



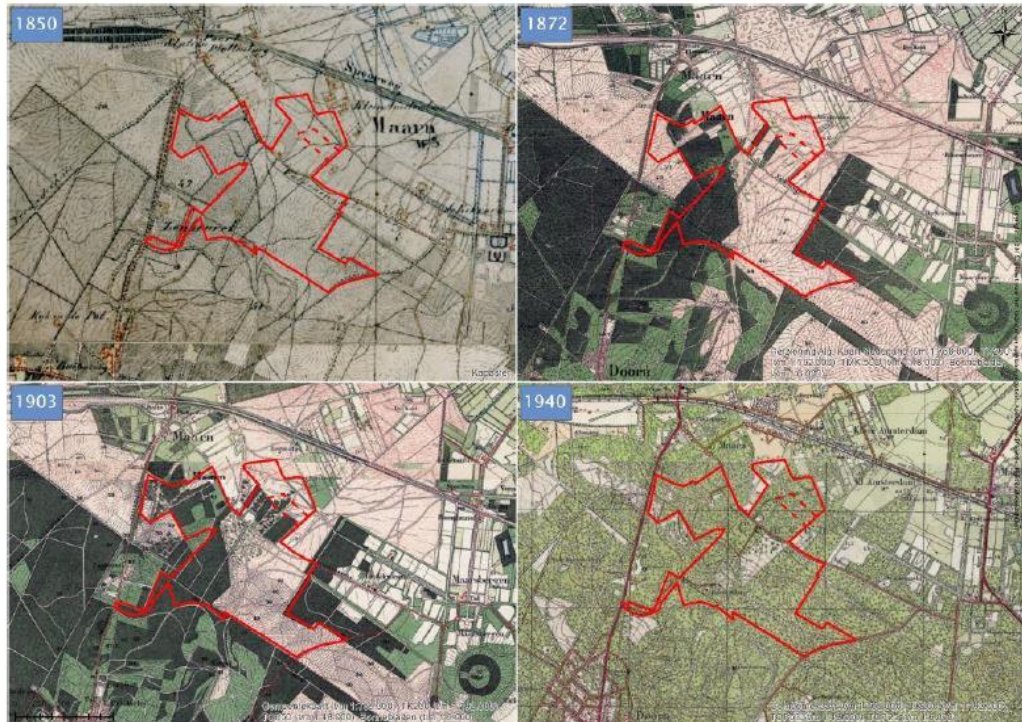
Figuur 4: Uitsnede Geoloket met daarop aangegeven de geplande ontvangstruimte en verdachte activiteiten.

2.4 Historische locatiegegevens

In de toekomstvisie landgoed Huis te Maarn is een uitgebreide beschrijving opgenomen van de ontstaansgeschiedenis van het gebied en het landgoed. Onderstaande paragraaf is afkomstig uit deze toekomstvisie.

‘De hoge zandgronden van de Utrechtse Heuvelrug waren al in de vroege oudheid bewoond. De vondst van prehistorische grafheuvels, raatakkers (zgn. ‘Celtic fields’), nederzettingsterreinen uit de Brons- en IJzertijd, vroegmiddeleeuwse grafvelden en historische wegenpatronen op en in de directe omgeving van landgoed Huis te Maarn laten een rijke historie zien (zie o.a. de websites www.mmnatuurlijk.nl/ en www.watwaswaar.nl/).

Door het middeleeuwse en vroegmoderne landbouwsysteem met schapenbegrazing op gemeenschappelijke gronden gecombineerd met potstalbemesting op de akkers, waren grote delen van de heuvelrug tot heidevelden en zelfs zandverstuivingen gedegradeerd. Nadat de gemeenschappelijke gronden in het midden van de 19e eeuw zijn verdeeld en de komst van kunstmest de schapenbegrazing veel minder relevant maakte, is de ontginning van de heidevelden en zandverstuivingen ter hand genomen. Op de Utrechtse Heuvelrug is die ontginning vooral gerealiseerd door particuliere families die aldus landgoederen en buitenplaatsen stichtten. De kaartreeks in [figuur 5] laat de transformatie van grootschalig open heideterrein naar bebost landgoederenlandschap van landgoed Huis te Maarn en omgeving zien.



Figuur 5: Kaartreeks 1850, 1872, 1903 en 1940

Het landgoed Huis te Maarn is in de periode 1906 tot 1920 ontstaan door grondaankopen van de overgrootouders van de huidige eigenaren, het echtpaar mr. B.W. Blijdenstein en mevrouw A.G. Blijdenstein-van Heek uit Amsterdam.

2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De navolgende gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, 39 West, blad Utrecht (TNO-Dienst Grondwaterverkenning, 1977).

De maaiveldhoogte ter plaatse van de onderzoekslocatie bedraagt circa 7,66 m+NAP.

Maarn ligt op de westflank van een stuwwal (de Utrechtse Heuvelrug). De maaiveldhoogte varieert van 5 tot 40 m+NAP en bedraagt gemiddeld circa 15 m+NAP.

De regionale bodemopbouw in Maarn kan globaal als volgt worden geschematiseerd:

Tabel 2.1 Regionale bodemopbouw

Meters t.o.v. NAP	Geologische omschrijving	Lithostratigrafie	Grondsoort
15 tot -20	1 ^e watervoerend pakket	Formatie van Twente	Uiterst grof tot middel fijn zand
-20 tot -25	1 ^e slecht doorlatende laag	Eemformatie	Klei
Vanaf -25	2 ^e watervoerend pakket	Formaties van Sterksel, Enschede en Harderwijk	Uiterst grof tot middel fijn zand

Het eerste watervoerend heeft een doorlaatvermogen (transmissiviteit) van 4000 tot 5000 m²/dag. Plaatselijk is de eerste slecht doorlatende laag niet tot nauwelijks aanwezig, zodat het eerste en het tweede watervoerend pakket tezamen één aquifer vormen.

De locatie ligt in een gebied waar regionaal sterke infiltratie optreedt. Het ondiepe grondwater staat op circa 2 tot 35 m-mv. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt regionaal in zuidwestelijke richting.

Tijdens uitvoering van het veldwerk is op de locaties een grondwaterstand van 4 en 4,5 m-mv aangetroffen.

De locatie ligt nabij de grondwaterbeschermingsgebieden 'Driebergen' (circa 3,5 km westelijk) en 'Doorn' (circa 2 km zuidwestelijk).

2.6 Bodembeleid

De Omgevingsdienst regio Utrecht heeft een Nota bodemkwaliteit (opgesteld in 2011) vastgesteld waarin ook het grondgebied van de gemeente Maarn is opgenomen. De bodemkwaliteit staat beschreven in de Bodemkwaliteitskaart regio Zuidoost Utrecht. Beide zijn via het Geoloket van de Omgevingsdienst te raadplegen.

De onderzoekslocatie heeft de functie landbouw/natuur. De locatie is gelegen in zone Zandgrond. De bovengrond en de ondergrond vallen in de kwaliteitsklasse landbouw/natuur. De bodemkwaliteitsklasse voor het toepassen op de bovengrond betreft eveneens landbouw/natuur.

2.7 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie beschouwd als onverdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Hieruit volgt voor het bodemonderzoek de bijhorende (voorlopige) onderzoeksstrategie ONV-NL (strategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie) uit de vigerende NEN 5740.

Op basis van het vooronderzoek wordt geen asbest in de bodem verwacht. Ook de aanwezigheid van (asbestverdacht) puin wordt niet verwacht. De locatie wordt daarom beschouwd als onverdacht voor asbest. Een asbestonderzoek is niet uitgevoerd.

De bovenstaande hypothese wordt met behulp van dit bodemonderzoek getoetst. In de navolgende hoofdstukken worden de uitgevoerde werkzaamheden en de onderzoeksresultaten besproken.

3 Uitgevoerd onderzoek

3.1 Onderzoeksopzet

Op basis van de vastgestelde hypothese en onderzoeksstrategie is voor het bodemonderzoek het volgende onderzoeksprogramma uitgevoerd:

Tabel 3.1 Onderzoeksprogramma bodemonderzoek

Deellocatie (oppervlakte in m ²)	Strategie (NEN 5740)	Veldwerk			Analyses (standaardpakket)	
		Boring tot 0,5 m-mv	Boring tot 2,0 m-mv	Peilbuis	Grond	Grondwater
3 woningen (2.115 m ²)	ONV-NL	9 x	2 x	1 x	2 x bovengrond 1 x ondergrond	1 x grondwater
Ontvangstruimte annex werkschuur (1.000 m ²)	ONV-NL	6 x	1 x	1 x	1 x bovengrond 1 x ondergrond	1 x grondwater

- Standaard NEN 5740 stoffenpakket grond: 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK, PCB, minerale olie, organisch stof- en lutumpercentage;
- Standaard NEN 5740 stoffenpakket grondwater: 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie

Het onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem heeft zich beperkt tot het doen van waarnemingen tijdens de locatie-inspectie en tijdens het boren. Dit asbestonderzoek is indicatief en valt niet onder het BRL SIKB 2000-certificaat. Een asbestonderzoek conform de NEN 5707³ of NEN 5897⁴ heeft geen onderdeel uitgemaakt van dit onderzoek.

3.2 Veldonderzoek en laboratoriumonderzoek

LieveenseCSO Milieu B.V. te Bunnik is door Normec Certification gecertificeerd voor de ISO 9001- en 14001-normen, VCA** en in het kader van de Regeling Kwalibo is LieveenseCSO Milieu B.V. te Bunnik ook gecertificeerd voor de BRL SIKB 1000, 2000 en 6000. Ten slotte is LieveenseCSO Milieu B.V. te Bunnik door Normec Certification ook gecertificeerd voor de SC-540 en de CO₂-prestatieladder trede 5.

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

De grondmonsternamen en plaatsing van de peilbuizen zijn uitgevoerd op 10 november 2017 door Sialtech B.V. onder het BRL SIKB 2000-certificaat (protocol 2001) door de erkende veldwerker G. Giskus. De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 17 november 2017 door Sialtech B.V. onder het BRL SIKB 2000-certificaat (protocol 2002) door de erkende veldwerker R. den Boer.

³ NEN 5707+C1:2016 – Bodem: inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond.

⁴ NEN 5897+C1:2016 – Inspectie en monsternamen van asbest in bouw- en slooppafval en recyclinggranulaat.

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

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen afwijkingen opgetreden van de protocollen beschreven in de BRL SIKB 2000.

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

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 de bijlage).

De selectie van de bodemonsters voor analyse heeft plaatsgevonden op basis van zintuiglijke waarnemingen en herkomst. De geanalyseerde monsters en de samenstelling daarvan zijn weergegeven in tabel 3.2.

Het grondwater uit beide peilbuizen is onderzocht op een standaardpakket.

Tabel 3.2 Samenstelling (meng)monsters grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Deellocatie	Bodemtype	Analysepakket
MM1	0,00 - 0,50	3, 4, 5, 6	Woningen	Zand	Standaardpakket
MM2	0,00 - 0,50	1, 11, 2, 8	Woningen	Zand	Standaardpakket
MM3	0,50 - 1,00	1, 2, 3	Woningen	Zand	Standaardpakket
MM4	0,00 - 0,50	13, 14, 16, 18, 19	Schuur/ ontvangstruimte	Zand, grind- bijmenging	Standaardpakket
MM5	0,50 - 1,00	13, 14	Schuur/ ontvangstruimte	Zand, grind- bijmenging	Standaardpakket

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. In het opgeboorde materiaal zijn geen bodemvreemde materialen aangetroffen. Ook zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

In navolgende Tabel 4.1 zijn de veldmetingen weergegeven zoals gedaan tijdens de watermonsternamen.

Tabel 4.1 Veldmetingen watermonsternamen

Peilbuis	Filterstelling	Grondwaterstand	pH	EC (μS/cm)	Troebelheid (NTU)
1	4,5-5,5 m -mv	4,41 m -mv	3,3	213	5,45
13	5,0-6,0 m -mv	5,25 m -mv	4,4	158	39,9

De in het veld gemeten zuurgraad en geleidbaarheid van het grondwater zijn niet afwijkend voor de regio. De troebelheid in peilbuis 13 is relatief hoog. Een hoge troebelheid kan leiden tot verhoogde gehalten aan organische parameters in het grondwater. Op basis van de veldwaarnemingen is er geen duidelijke oorzaak voor de verhoogde troebelheid aan te wijzen.

4.2 Laboratoriumonderzoek

4.2.1 Algemeen

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 analysesresultaten 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

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 voor ten minste één stof het gemiddelde gemeten gehalte van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m³ bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

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 is bepaald dat een ieder die op of in de bodem handelingen verricht (als bedoeld in de artikelen 6 tot en met 11 van de Wet bodembescherming) en die weet of had kunnen weten dat door die handelingen de bodem kan worden verontreinigd, verplicht is alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem/haar kunnen worden geleverd om 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.

4.2.2 Grond

De getoetste analyseresultaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 4. Een samenvatting hiervan is opgenomen in navolgende Tabel 4.2. De analysecertificaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 6.

Tabel 4.2 Analyseresultaten grond (samenvatting)

(meng) Monster	Bodemlaag	Deelmonsters (m - mv)	Deellocatie en Bodemtype	Resultaat (inclusief gemeten gehalte in mg/kg)			Toetsing aan bodemkwaliteitsklassen
				>AW	>T	>I	
MM1	Bovengrond	3 (0,00 - 0,50)	Woningen	--	--	--	Landbouw/natuur
		4 (0,00 - 0,50)	Zand				
		5 (0,00 - 0,50)					
		6 (0,00 - 0,50)					
MM2	Bovengrond	1 (0,00 - 0,50)	Woningen	--	--	--	Landbouw/natuur
		11 (0,00 - 0,50)	Zand				
		2 (0,00 - 0,50)					
		8 (0,00 - 0,50)					
MM3	Ondergrond	1 (0,50 - 1,00)	Woningen	PCB's	--	--	Landbouw/natuur
		2 (0,70 - 1,00)	Zand				
		3 (0,50 - 1,00)					
MM4	Bovengrond	13 (0,00 - 0,50)	Ontvangstruimte	--	--	--	Landbouw/natuur
		14 (0,00 - 0,50)	Zand, grind-				
		16 (0,00 - 0,50)	bijmenging				
		18 (0,00 - 0,50)					
		19 (0,00 - 0,50)					
MM5	Ondergrond	13 (0,50 - 1,00)	Ontvangstruimte	--	--	--	Landbouw/natuur
		14 (0,50 - 1,00)	Zand, grind- bijmenging				

--: alle geanalyseerde parameters lager dan de toetsingswaarde

>AW: hoger dan achtergrondwaarde, lager dan of gelijk aan tussenwaarde

>T: hoger dan tussenwaarde, lager dan of gelijk aan interventiewaarde

>I: hoger dan interventiewaarde

4.2.3 Grondwater

De getoetste analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 5. Een samenvatting hiervan is opgenomen in navolgende Tabel 4.3. De analysecertificaten van de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 4.3 Analyseresultaten grondwater (samenvatting)

Peilbuis-nummer	Filtertraject (m -mv)	Stoffen > S	Stoffen > T	Stoffen > I
1	4,5-5,5	Barium, cadmium, zink, naftaleen	-	-
13	5,0-6,0	Cadmium, naftaleen	-	-

–: alle geanalyseerde parameters lager dan de toetsingswaarde

>S: hoger dan streefwaarde, lager dan of gelijk aan tussenwaarde

>T: hoger dan tussenwaarde, lager dan of gelijk aan interventiewaarde

>I: hoger dan interventiewaarde

5 Evaluatie en conclusies

5.1 Evaluatie en conclusies

5.1.1 Veldonderzoek

Tijdens het veldonderzoek zijn in de bodem geen bodemvreemde materialen aangetroffen. Ook zijn in het opgeboorde materiaal geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Tijdens het veldonderzoek zijn geen puinbijmengingen waargenomen. Er is op basis van de veldwaarnemingen geen reden om de locatie als asbestverdacht aan te merken.

In de ondergrond is plaatselijk grind in de bodem aanwezig. Dit grind heeft waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong en wordt daarom niet als bodemvreemd materiaal aangemerkt.

5.1.2 Grond

De grond is niet verontreinigd met uitzondering van een licht verhoogde gehalte PCB's in mengmonster MM3 (ondergrond ter plaatse van de woningen). Alle monsters voldoen op monsterniveau aan de bodemkwaliteitsklasse 'landbouw/natuur'.

De gemeten gehalten in de grond passen daarmee binnen het beeld dat op basis van de bodemkwaliteitskaart en vooronderzoek werd verwacht.

5.1.3 Grondwater

Het grondwater bevat licht verhoogde concentraties barium, cadmium, zink en naftaleen. Deze lichte verontreinigingen geven geen aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek.

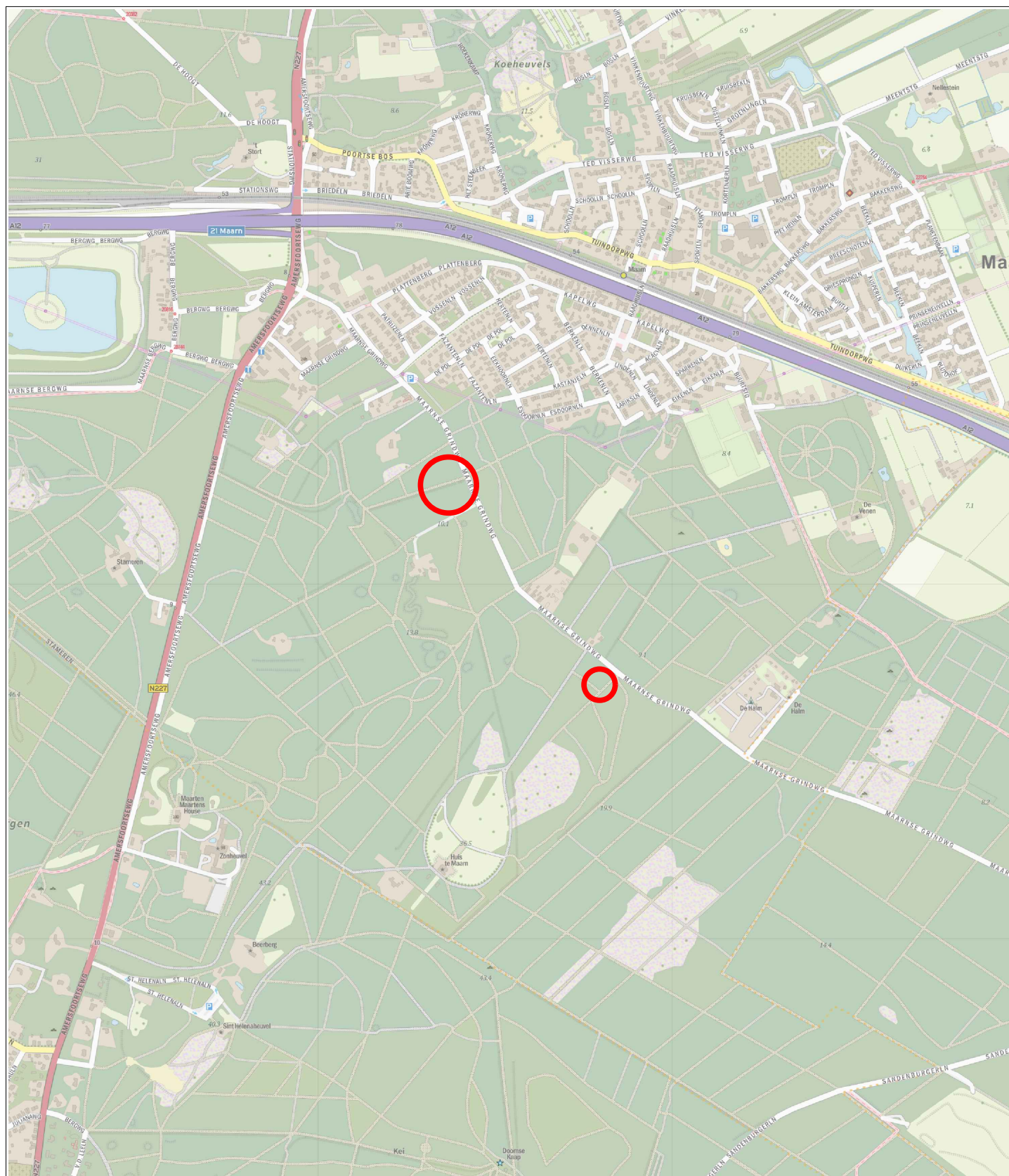
5.2 Conclusies in relatie tot bestemmingsplan en bouw

Ter plaatse van de geplande bouw van 3 woningen en de schuur annex ontvangstlocatie is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740. De locatie is niet verdacht voor de aanwezigheid van asbest; een verkennend asbestonderzoek is dan ook niet uitgevoerd.

Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek wordt geconcludeerd dat er geen belemmering is voor de bestemmingswijziging en de voorgenomen bouw. Grondverzet benodigd voor de herontwikkeling kan worden uitgevoerd zonder aanvullend onderzoek op basis van de bodemkwaliteitskaart en Nota bodembeheer van de regio Zuidoost Utrecht.

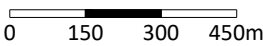
Bijlagen

Bijlage 1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie



LEGENDA



Opdrachtgever	BV Landgoed Huis te Maarn	Bijlage 1
Projectnummer	17M8039	
Locatie	Maarnse Grindweg te Maarsbergen	
Titel	Regionaal overzicht	
Subtitel	-	
Veldwerker	G. Giskus	
Datum veldwerk	10-11-2017	Naam tekening: 17M8039BE
Tekenaar	B. Ebben	
Datum	29-11-2017	
Schaal	1:15000	
Formaat:	A4	
		LieveenseCSO Milieu B.V. Kantoor Bunnik Postbus 2, 3980 CA Bunnik www.LieveenseCSO.com Info@LieveenseCSO.com Tel: +31 88 910 2000

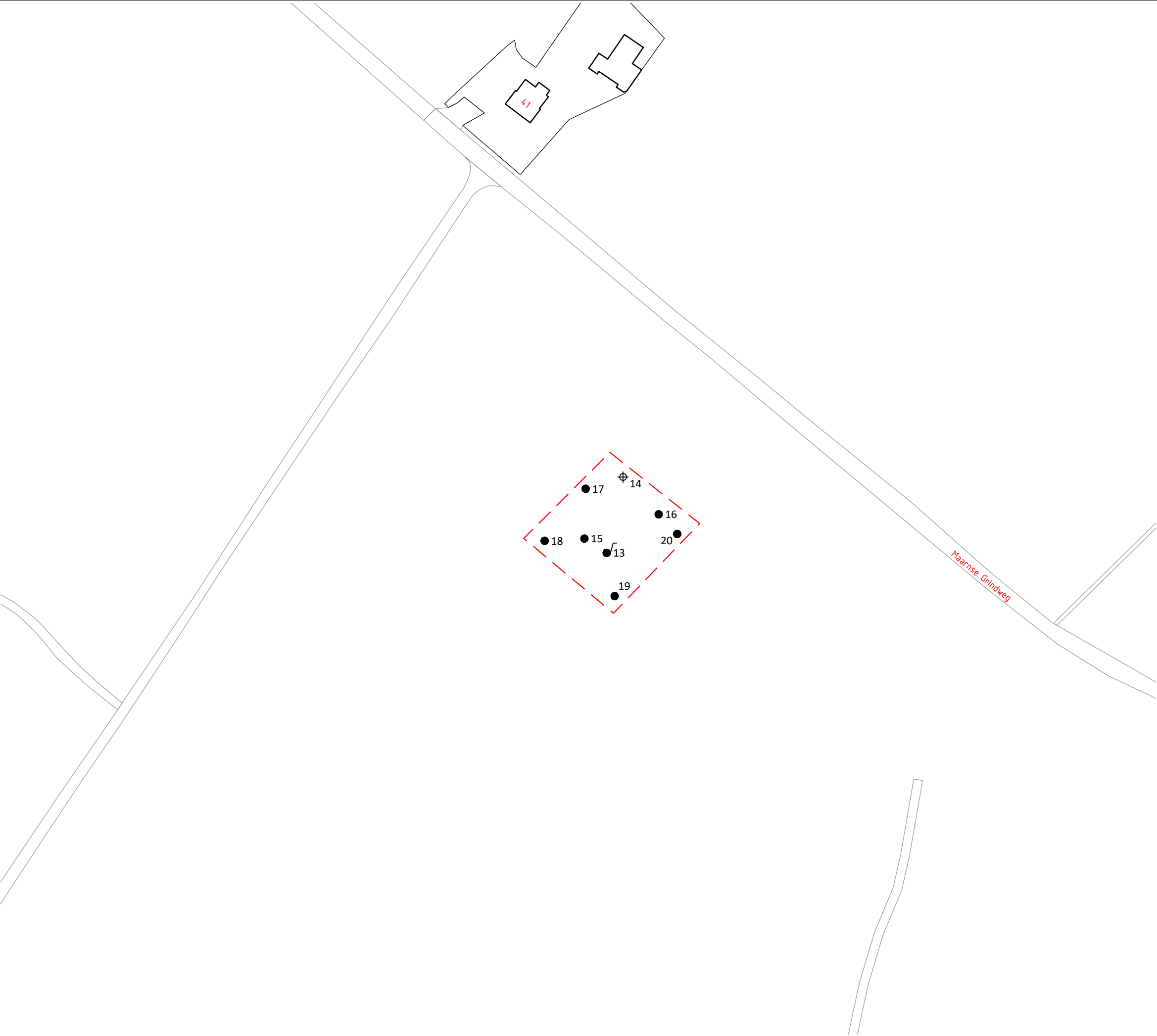
Bijlage 2 Situatietekening onderzoekslocatie



LEGENDA

- Begrenzing locatie
- Ondiepe boring
- ⊕ Diepe boring
- ✓ Peilbuis

Opdrachtgever	BV Landgoed Huis te Maarn	Bijlage
Projectnummer	17M8039	
Locatie	Maarnse Grindweg nabij 26 te Maarsbergen	
Titel	Overzichtstekening	
Subtitel	Boringen	
Veldwerker	G. Giskus	
Datum veldwerk	10-11-2017	Naam tekening: 17M8039BE
Tekenaar	B. Ebben	LievenseCSO Milieu B.V. Kantoor Bunnik Postbus 2, 3980 CA Bunnik www.LievenseCSO.com Info@LievenseCSO.com Tel: +31 88 910 2000
Datum	29-11-2017	
Schaal	1:1000	
Formaat	A3	



LEGENDA

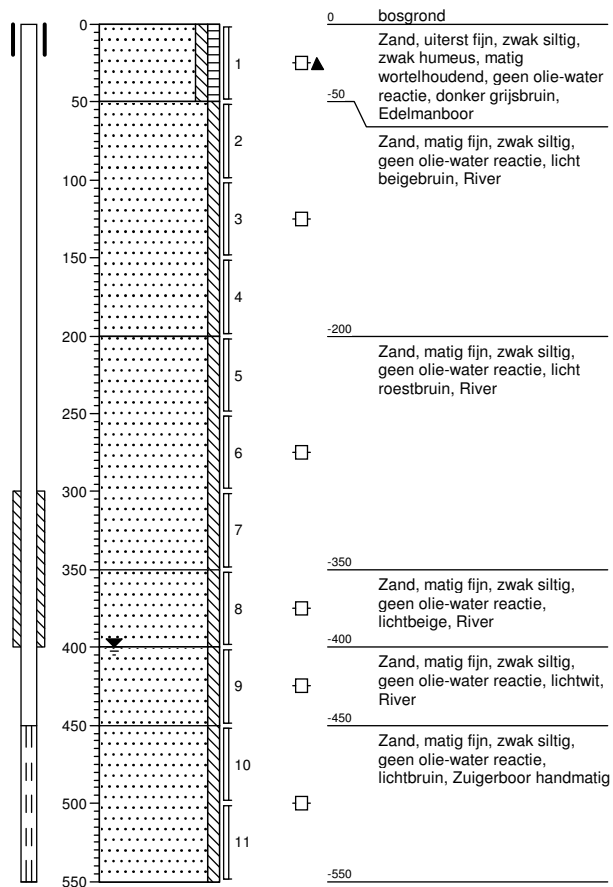
- Begrenzing locatie
- Ondiepe boring
- ⊕ Diepe boring
- Peilbuis

Opdrachtgever	BV Landgoed Huis te Maarn		Bijlage
Projectnummer	17M8039		
Locatie	Maarnse Grindweg t.o. 41 te Maarsbergen		
Titel	Overzichtstekening		
Subtitel	Boringen		
Veldwerker	G. Giskus		
Datum veldwerk	10-11-2017		Naam tekening: 17M8039BE
Tekenaar	B. Ebben		
Datum	29-11-2017		
Schaal	1:1000	Formaat: A3	
			
LievenseCSO Milieu B.V. Kantoor Bunnik Postbus 2, 3980 CA Bunnik			www.LievenseCSO.com Info@LievenseCSO.com Tel: +31 88 910 2000

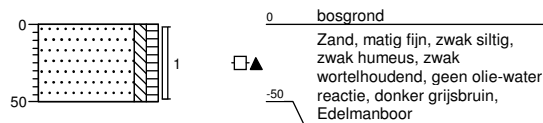
Bijlage 3 Profielbeschrijvingen en veldverslag

Boring: 1

Datum: 10-11-2017

**Boring: 10**

Datum: 10-11-2017

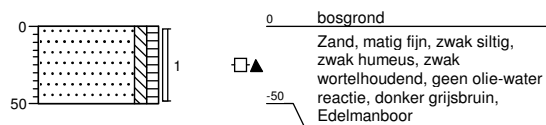
**Projectcode: 17M8039**

getekend volgens NEN 5104

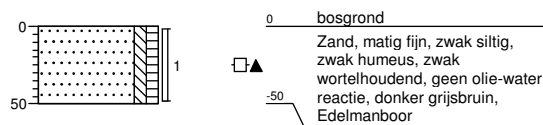
Projectnaam: Maarnse Grindweg**Opdrachtgever: Lieveense CSO**

Boring: 11

Datum: 10-11-2017

**Boring: 12**

Datum: 10-11-2017

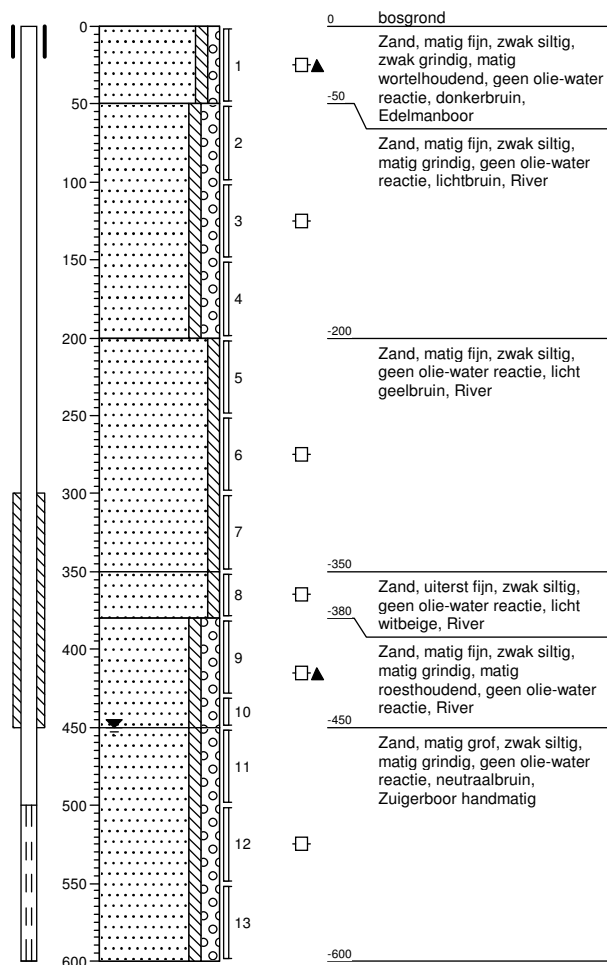
**Projectcode: 17M8039**

getekend volgens NEN 5104

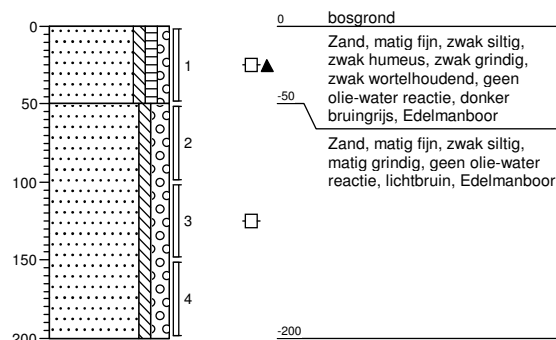
Projectnaam: Maarnse Grindweg**Opdrachtgever: Lieveense CSO**

Boring: 13

Datum: 10-11-2017

**Boring: 14**

Datum: 10-11-2017

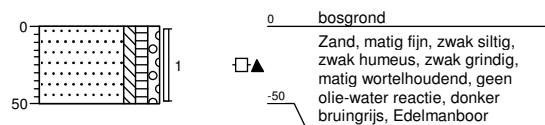
**Projectcode: 17M8039**

getekend volgens NEN 5104

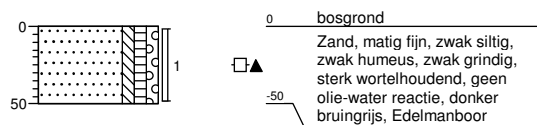
Projectnaam: Maarnse Grindweg**Opdrachtgever: Lieveense CSO**

Boring: 15

Datum: 10-11-2017

**Boring: 16**

Datum: 10-11-2017

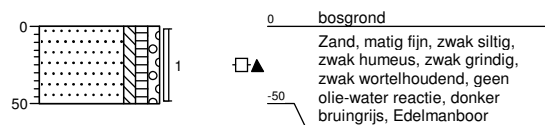
**Projectcode: 17M8039**

getekend volgens NEN 5104

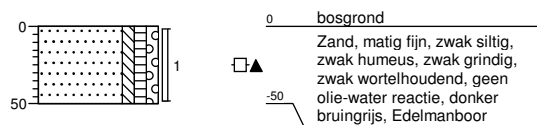
Projectnaam: Maarnse Grindweg**Opdrachtgever: Lieveense CSO**

Boring: 17

Datum: 10-11-2017

**Boring: 18**

Datum: 10-11-2017

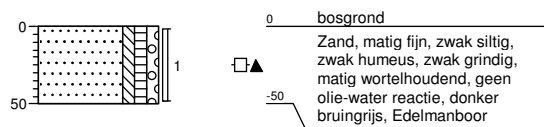
**Projectcode: 17M8039**

getekend volgens NEN 5104

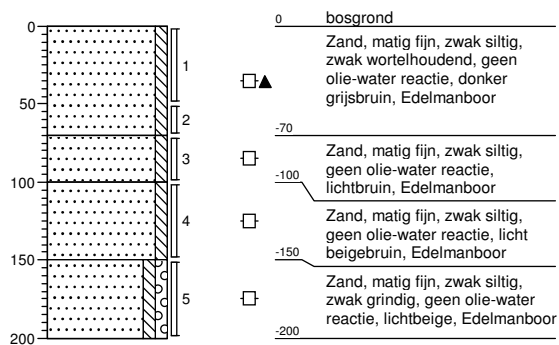
Projectnaam: Maarnse Grindweg**Opdrachtgever: Lieveense CSO**

Boring: 19

Datum: 10-11-2017

**Boring: 2**

Datum: 10-11-2017

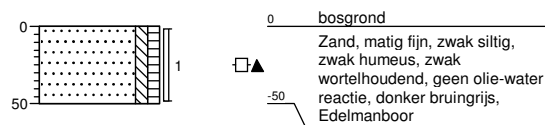
**Projectcode: 17M8039**

getekend volgens NEN 5104

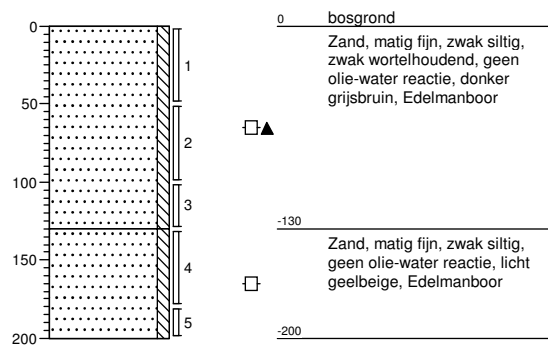
Projectnaam: Maarnse Grindweg**Opdrachtgever: Lieveense CSO**

Boring: 20

Datum: 10-11-2017

**Boring: 3**

Datum: 10-11-2017

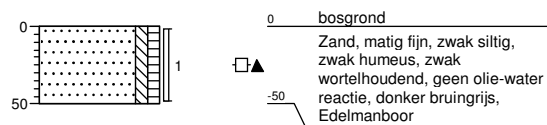
**Projectcode: 17M8039**

getekend volgens NEN 5104

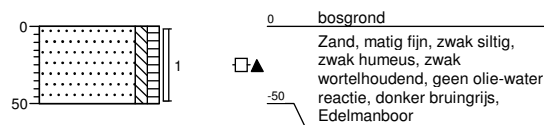
Projectnaam: Maarnse Grindweg**Opdrachtgever: Lieveense CSO**

Boring: 4

Datum: 10-11-2017

**Boring: 5**

Datum: 10-11-2017

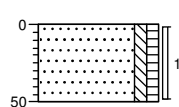
**Projectcode: 17M8039**

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Maarnse Grindweg**Opdrachtgever: Lieveense CSO**

Boring: 6

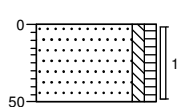
Datum: 10-11-2017



0 bosgrond
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 zwak humeus, zwak
 wortelhoudend, geen olie-water
 reactie, donker grijsbruin,
 Edelmanboor
 -50

Boring: 7

Datum: 10-11-2017



0 bosgrond
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 zwak humeus, zwak
 wortelhoudend, geen olie-water
 reactie, donker grijsbruin,
 Edelmanboor
 -50

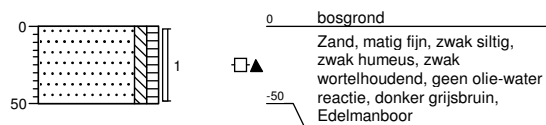
Projectcode: 17M8039

getekend volgens NEN 5104

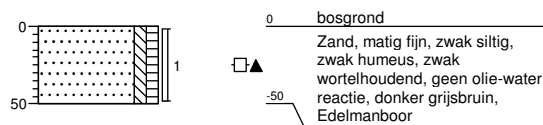
Projectnaam: Maarnse Grindweg**Opdrachtgever: Lieveense CSO**

Boring: 8

Datum: 10-11-2017

**Boring: 9**

Datum: 10-11-2017

**Projectcode: 17M8039**

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Maarnse Grindweg**Opdrachtgever: Lieveense CSO**

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

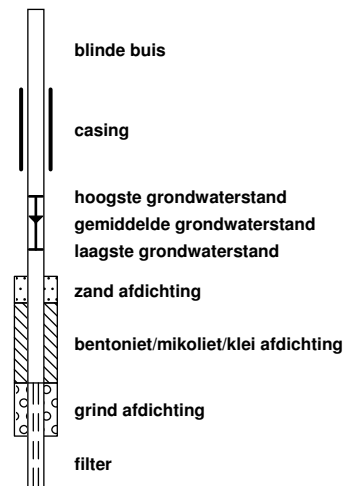
zand

	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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

VELDVERSLAG

1.2

Projectnr Sialtech: 17.1390

Projectnr. Opdrachtgever: 17M8039

Locatie: Maarnse Grindweg

Veldmedewerkers

datum	naam
10-nov	Glenn Giskus



Contact met de opdrachtgever gehad?

datum	met wie	onderwerp

Was de voorinformatie correct
Zijn er problemen opgetreden

☐ ja ☒ nee
☐ ja ☒ nee

Toelichting

L. Giskus Locatie

Is het onderzoek volgens aangeven protocollen uitgevoerd?

☒ ja ☐ nee

Protocol:

2001 (2018)

SIKB BRL:

2000

Indien Nee:

Wat is aard van de afwijking

Waarom is er afgeweken

Wat zijn de consequenties van de afwijking

Wat zijn risico's

Is er asbest aangetroffen?

☐ ja ☒ nee

Indien ja:

Locatie	Hechtgebonden	Concentratie	Duur werkzaamheden	Getroffen maatregelen

Type meetmiddel wat is gebruikt:

PM 10

EC werkwater:

Controle/kalibratie uitgevoerd:

10/10

Controle vastgelegd in logboek:

10/10

Gekwalificeerde veldmedewerker

Naam: Glenn Giskus

KLIC nummer

Verplicht bij mechanische boorwerkzaamheden in NL

Paraaf*):

Gy

Lees onderstaande goed voordat je tekent

*Jk verklaar hierbij dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd en dat ik op generlei wijze belangen heb, gekoppeld of gelieerd ben aan het onderzoek anders de uitvoering hiervan. Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de aangeven protocollen en de daarbij horende certificatie schema's.

*) Ik verklaar dat er geen mechanische boringen zijn uitgevoerd zonder de aanwezigheid van KLIC kaarten op de locatie en verificatie van de volledigheid van de KLIC informatie. Verder verklaar ik dat ik heb kennis genomen van de KLIC info (ligging: kabels en leidingen) voordat ik ben begonnen met de mechanische boorwerkzaamheden.

In het geval van mechanische boringen in het buitenland verklaar ik, in afwijking op het bovenstaande, dat ik alle noodzakelijke voorzorgmaatregelen heb genomen (voorboren/graven met de hand tot minimaal 1,5 meter, info opgevraagd bij opdrachtgever) voordat ik ben gestart met de mechanische boring.

De mechanische boringen zijn uitgevoerd volgens het certificatieschema "Mechanisch boren", de handmatige boringen zijn uitgevoerd volgens het certificatieschema "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

Sialtech B.V. is volgens alle bovengenoemde SIKB BRL's en Protocollen gecertificeerd en door de overheid erkend.

VELDVERSLAG

1.2

Projectnr Sialtech: 17.1390

Projectnr. Opdrachtgever: 17M8039

Locatie: Maarnse Grindweg

Veldmedewerkers

datum	naam
17-nov	Reint den Boer



Contact met de opdrachtgever gehad?

datum	met wie	onderwerp

Was de voorinformatie correct
Zijn er problemen opgetreden

☒ Ja
☐ Nee

☐ Ja
☒ Nee

Toelichting

--

Is het onderzoek volgens aangeven protocollen uitgevoerd?

☒ Ja
☐ Nee

☐ Ja
☒ Nee

Protocol:

2002

SIKB BRL:

2000

Indien Nee:

Wat is aard van de afwijking

Waarom is er afgeweken

Wat zijn de consequenties van de afwijking

Wat zijn risico's

Is er asbest aangetroffen?

☐ Ja
☒ Nee

Indien ja:

Locatie	Hechtgebonden	Concentratie	Duur werkzaamheden	Getroffen maatregelen

Type meetmiddel wat is gebruikt:

EC werkwater:

Controle/kalibratie uitgevoerd:

Controle vastgelegd in logboek:

Gekwalificeerde veldmedewerker

Naam: Reint den Boer

KLIC nummer

Verplicht bij mechanische boorwerkzaamheden in NL

Paraaf*):

Lees onderstaande goed voordat je tekent

**Ik verklaar hierbij dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd en dat ik op generlei wijze belangen heb, gekoppeld of gelieerd ben aan het onderzoek anders de uitvoering hiervan. Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de aangeven protocollen en de daarbij horende certificatie schema's.*

**Ik verklaar dat er geen mechanische boringen zijn uitgevoerd zonder de aanwezigheid van KLIC kaarten op de locatie en verificatie van de volledigheid van de KLIC informatie. Verder verklaar ik dat ik heb kennis genomen van de KLIC info (ligging: kabels en leidingen) voordat ik ben begonnen met de mechanische boorwerkzaamheden.*

In het geval van mechanische boringen in het buitenland verklaar ik, in afwijking op het bovenstaande, dat ik alle noodzakelijke voorzorgmaatregelen heb genomen (voorboren/graven met de hand tot minimaal 1,5 meter, info opgevraagd bij opdrachtgever) voordat ik ben gestart met de mechanische boring.

De mechanische boringen zijn uitgevoerd volgens het certificatieschema "Mechanisch boren", de handmatige boringen zijn uitgevoerd volgens het certificatieschema "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

Sialtech B.V. is volgens alle bovengenoemde SIKB BRL's en Protocollen gecertificeerd en door de overheid erkend.

Bijlage 4 Toetsingstabellen grond

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 21-11-2017 - 14:52)

Projectcode	17M8039	17M8039	17M8039
Projectnaam	Maarnse Grindweg	Maarnse Grindweg	Maarnse Grindweg
Monsteromschrijving	MM1	MM2	MM3
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan	Voldoet aan	Voldoet aan
	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	88.7	88.7		86.9	86.9		90.6	90.6	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	4.4	4.4		3.3	3.3		2.3	2.3	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.0	2.0		<1	<1		<1	<1	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--	<20	54.2	--	<20	54.2	--
cadmium	mg/kg	<0.2	0.217	<=AW	<0.2	0.227	<=AW	<0.2	0.238	<=AW
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	<=AW	<1.5	3.69	<=AW	<1.5	3.69	<=AW
koper	mg/kg	<5	6.69	<=AW	<5	6.93	<=AW	<5	7.17	<=AW
kwik	mg/kg	<0.05	0.0493	<=AW	<0.05	0.0498	<=AW	<0.05	0.0502	<=AW
lood	mg/kg	12	18.1	<=AW	<10	10.8	<=AW	<10	11	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	<0.5	0.35	<=AW	<0.5	0.35	<=AW
nikkel	mg/kg	<3	6.12	<=AW	<3	6.12	<=AW	<3	6.12	<=AW
zink	mg/kg	<20	31.3	<=AW	<20	32.2	<=AW	<20	33	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
chryseen	mg/kg	0.02	0.02	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	0.01	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
pak-totaal (10 van VROM)										
(0.7 factor)	mg/kg	0.128	0.128	<=AW	0.07	0.07	<=AW	0.07	0.07	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1.59	-	<1	2.12	-	1.2	5.22	-
PCB 52	ug/kg	<1	1.59	-	<1	2.12	-	<1	3.04	-
PCB 101	ug/kg	<1	1.59	-	<1	2.12	-	<1	3.04	-
PCB 118	ug/kg	<1	1.59	-	<1	2.12	-	<1	3.04	-
PCB 138	ug/kg	<1	1.59	-	<1	2.12	-	<1	3.04	-
PCB 153	ug/kg	<1	1.59	-	<1	2.12	-	<1	3.04	-
PCB 180	ug/kg	<1	1.59	-	<1	2.12	-	<1	3.04	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	11.1	<=AW	4.9	14.8	<=AW	5.4	23.5	WO
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	7.95	--	<5	10.6	--	<5	15.2	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	7.95	--	<5	10.6	--	<5	15.2	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	7.95	--	<5	10.6	--	<5	15.2	--
fractie C30-C40	mg/kg	6	13.6	--	<5	10.6	--	<5	15.2	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	31.8	<=AW	<20	42.4	<=AW	<20	60.9	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12660779-001	MM1 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50)
12660779-002	MM2 1 (0-50) 11 (0-50) 2 (0-50) 8 (0-50)
12660779-003	MM3 1 (50-100) 2 (70-100) 3 (50-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 21-11-2017 - 14:52)

Projectcode	17M8039	17M8039
Projectnaam	Maarnse Grindweg	Maarnse Grindweg
Monsteromschrijving	MM4	MM5
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	86.0	86		93.6	93.6	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	4.0	4		1.4	1.4	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	1.3	1.3		2.4	2.4	
METALEN							
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--	<20	51.7	--
cadmium	mg/kg	<0.2	0.221	<=AW	<0.2	0.24	<=AW
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	<=AW	<1.5	3.54	<=AW
koper	mg/kg	<5	6.77	<=AW	<5	7.14	<=AW
kwik	mg/kg	<0.05	0.0495	<=AW	<0.05	0.05	<=AW
lood	mg/kg	13	19.7	<=AW	<10	10.9	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	<0.5	0.35	<=AW
nikkel	mg/kg	<3	6.12	<=AW	4.5	12.7	<=AW
zink	mg/kg	<20	31.6	<=AW	<20	32.6	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fluoranteen	mg/kg	0.01	0.01	-	<0.01	0.007	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
chryseen	mg/kg	0.01	0.01	-	<0.01	0.007	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	0.01	-	<0.01	0.007	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	0.02	-	<0.01	0.007	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	0.01	-	<0.01	0.007	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.095	0.095	<=AW	0.07	0.07	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1	1.75	-	<1	3.5	-
PCB 52	ug/kg	<1	1.75	-	<1	3.5	-
PCB 101	ug/kg	<1	1.75	-	<1	3.5	-
PCB 118	ug/kg	<1	1.75	-	<1	3.5	-
PCB 138	ug/kg	<1	1.75	-	<1	3.5	-
PCB 153	ug/kg	<1	1.75	-	<1	3.5	-
PCB 180	ug/kg	<1	1.75	-	<1	3.5	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	12.2	<=AW	4.9	24.5	<=AW
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	8.75	--	<5	17.5	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	8.75	--	<5	17.5	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	8.75	--	<5	17.5	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	8.75	--	<5	17.5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	35	<=AW	<20	70	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12660779-004	MM4 13 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)
12660779-005	MM5 13 (50-100) 14 (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

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
>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
>IND	Groter dan industrie

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) Klasse B (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Bijlage 5 Toetsingstabellen grondwater

Projectnaam Maarn
Projectcode 17M8039

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	1-1-1 ¹		13-1-1 ²	
METALEN				
barium	86	*	37	
cadmium	0.43	*	0.79	*
kobalt	7.7		12	
koper	<2.0		<2.0	
kwik	<0.05		<0.05	
lood	2.1		<2.0	
molybdeen	<2		<2	
nikkel	9.9		3.5	
zink	170	*	45	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<0.2		<0.2	
tolueen	0.52		<0.2	
ethylbenzeen	<0.2		<0.2	
o-xyleen	0.13	--	<0.1	--
p- en m-xyleen	0.29	--	<0.2	--
xylenen (0.7 factor)	0.42	*	0.21	a
styreen	<0.2		<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0.02	*	0.02	*
interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0.000286		0.000286	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	<0.2		<0.2	
1,2-dichloorethaan	<0.2		<0.2	
1,1-dichlooretheen	<0.1	a	<0.1	a
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1	--	<0.1	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1	--	<0.1	--
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	a	0.14	a
dichloormethaan	<0.2	a	<0.2	a
1,1-dichloorpropaan	<0.2		<0.2	
1,2-dichloorpropaan	<0.2		<0.2	
1,3-dichloorpropaan	<0.2		<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.42		0.42	
tetrachlooretheen	<0.1	a	<0.1	a
tetrachloormethaan	<0.1	a	<0.1	a
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	a	<0.1	a
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	a	<0.1	a
trichlooretheen	<0.2		<0.2	
chloroform	<0.2		<0.2	
vinylchloride	<0.2	a	<0.2	a
tribroommethaan	<0.2		<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	<25	--	<25	--
fractie C12-C22	<25	--	<25	--
fractie C22-C30	<25	--	<25	--
fractie C30-C40	<25	--	<25	--
totaal olie C10 - C40	<50		<50	

Monstercode en monstertraject

¹ 12665308-001 1-1-1 1 (450-550)
² 12665308-002 13-1-1 13 (500-600)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

- **** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- ***** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- #** *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- ^a** *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- ^b** *gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
barium	50	338	625	20
cadmium	0.40	3.2	6.0	0.20
kobalt	20	60	100	2.0
koper	15	45	75	2.0
kwik	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	15	45	75	2.0
molybdeen	5.0	152	300	2.0
nikkel	15	45	75	3.0
zink	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0.20	15	30	0.20
tolueen	7.0	504	1000	0.20
ethylbenzeen	4.0	77	150	0.20
xylenen (0.7 factor)	0.20	35	70	0.21
styreen	6.0	153	300	0.20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0.01	35	70	0.020
polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400	0.20
1,1-dichlooretheen	0.01	5.0	10	0.10
dichloormethaan	0.01	500	1000	0.20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.01	10	20	0.14
1,1-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,2-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,3-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.80	40	80	0.42
tetrachlooretheen	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	24	262	500	0.20
chloroform	6.0	203	400	0.20
vinylchloride	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan			630	0.20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Bijlage 6 Analysecertificaten grond



Analysrapport

LievenseCSO Milieu B.V.

M.Springer

Postbus 2

3980 CA BUNNIK

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Maarnse Grindweg
Uw projectnummer : 17M8039
ALcontrol rapportnummer : 12660779, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : KF4MM7PW

Rotterdam, 21-11-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 17M8039. 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.

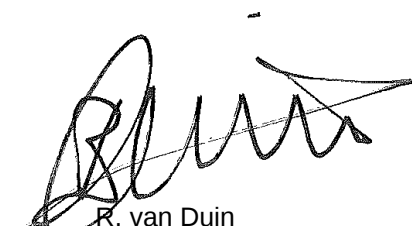
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 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,



R. van Duin
Laboratory Manager



LievenseCSO Milieu B.V.
M.Springer

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Maarnse Grindweg
Projectnummer 17M8039
Rapportnummer 12660779 - 1

Orderdatum 13-11-2017
Startdatum 13-11-2017
Rapportagedatum 21-11-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MM2 1 (0-50) 11 (0-50) 2 (0-50) 8 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM3 1 (50-100) 2 (70-100) 3 (50-100)					
004	Grond (AS3000)	MM4 13 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	MM5 13 (50-100) 14 (50-100)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	88.7	86.9	90.6	86.0	93.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.4	3.3	2.3	4.0	1.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.0	<1	<1	1.3	2.4
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20 ³⁾	<20 ³⁾	<20 ³⁾	<20 ³⁾
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2 ³⁾	<0.2 ³⁾	<0.2 ³⁾	<0.2 ³⁾
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5 ³⁾	<1.5 ³⁾	<1.5 ³⁾	<1.5 ³⁾
koper	mg/kgds	S	<5	<5 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	12	<10 ³⁾	<10 ³⁾	13 ³⁾	<10 ³⁾
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5 ³⁾	<0.5 ³⁾	<0.5 ³⁾	<0.5 ³⁾
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3 ³⁾	<3 ³⁾	<3 ³⁾	4.5 ³⁾
zink	mg/kgds	S	<20	<20 ³⁾	<20 ³⁾	<20 ³⁾	<20 ³⁾
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01 ¹⁾	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	0.02 ¹⁾	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.128 ²⁾	0.07 ²⁾	0.07 ²⁾	0.095 ²⁾	0.07 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	1.2 ⁴⁾	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.
M.Springer

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Maarnse Grindweg
Projectnummer 17M8039
Rapportnummer 12660779 - 1

Orderdatum 13-11-2017
Startdatum 13-11-2017
Rapportagedatum 21-11-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MM2 1 (0-50) 11 (0-50) 2 (0-50) 8 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM3 1 (50-100) 2 (70-100) 3 (50-100)					
004	Grond (AS3000)	MM4 13 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	MM5 13 (50-100) 14 (50-100)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	5.4 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		6	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.
M.Springer

Analysrapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Maarnse Grindweg
Projectnummer 17M8039
Rapportnummer 12660779 - 1

Orderdatum 13-11-2017
Startdatum 13-11-2017
Rapportagedatum 21-11-2017

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. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 3 | Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES |
| 4 | PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31 |

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Maarnse Grindweg
 Projectnummer 17M8039
 Rapportnummer 12660779 - 1

Orderdatum 13-11-2017
 Startdatum 13-11-2017
 Rapportagedatum 21-11-2017

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 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
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 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
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 AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6815705	10-11-2017	10-11-2017	ALC201
001	Y6815719	10-11-2017	10-11-2017	ALC201

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.
M.Springer

Analysrapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Maarnse Grindweg
Projectnummer 17M8039
Rapportnummer 12660779 - 1

Orderdatum 13-11-2017
Startdatum 13-11-2017
Rapportagedatum 21-11-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6815734	10-11-2017	10-11-2017	ALC201
001	Y6815697	10-11-2017	10-11-2017	ALC201
002	Y6815735	10-11-2017	10-11-2017	ALC201
002	Y6815696	10-11-2017	10-11-2017	ALC201
002	Y6815709	10-11-2017	10-11-2017	ALC201
002	Y6815710	10-11-2017	10-11-2017	ALC201
003	Y6815712	10-11-2017	10-11-2017	ALC201
003	Y6815716	10-11-2017	10-11-2017	ALC201
003	Y6815703	10-11-2017	10-11-2017	ALC201
004	Y6553898	10-11-2017	10-11-2017	ALC201
004	Y6815786	10-11-2017	10-11-2017	ALC201
004	Y6815787	10-11-2017	10-11-2017	ALC201
004	Y6815782	10-11-2017	10-11-2017	ALC201
004	Y6815781	10-11-2017	10-11-2017	ALC201
005	Y6553893	10-11-2017	10-11-2017	ALC201
005	Y6815794	10-11-2017	10-11-2017	ALC201

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.

M.Springer

Blad 7 van 7

Analysrapport

Projectnaam Maarnse Grindweg
Projectnummer 17M8039
Rapportnummer 12660779 - 1

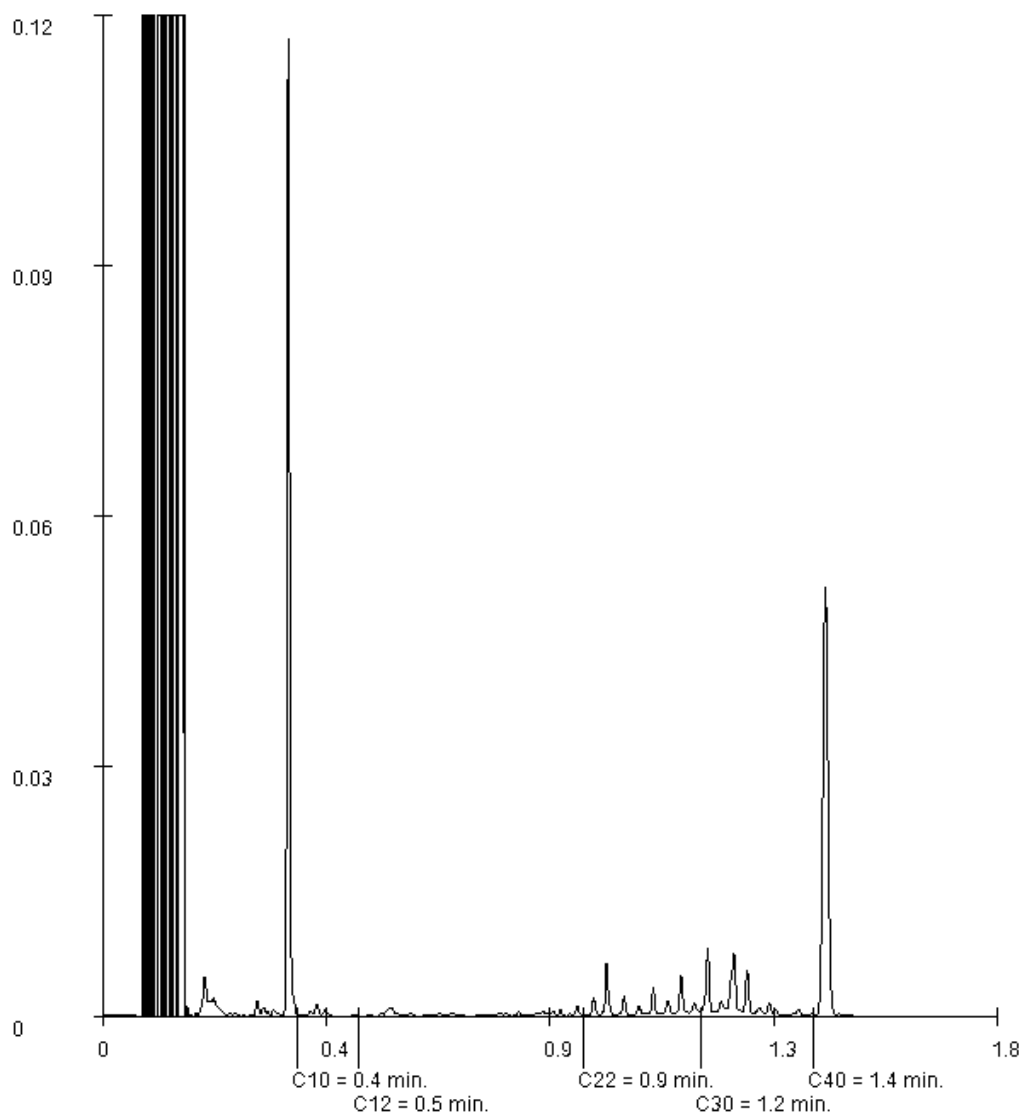
Orderdatum 13-11-2017
Startdatum 13-11-2017
Rapportagedatum 21-11-2017

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM13 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50)

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 :

Bijlage 7 Analysecertificaten grondwater



Analysrapport

LievenseCSO Milieu B.V.

M. Springer

Postbus 2

3980 CA BUNNIK

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Maarn
Uw projectnummer : 17M8039
ALcontrol rapportnummer : 12665308, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 37KBNRWA

Rotterdam, 27-11-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 17M8039. 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.

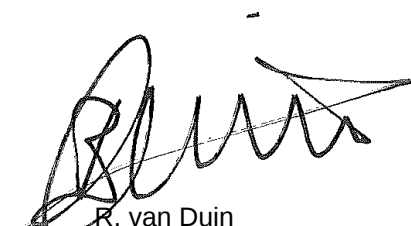
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 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,



R. van Duin
Laboratory Manager



LievenseCSO Milieu B.V.
M. Springer

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Maarn
Projectnummer 17M8039
Rapportnummer 12665308 - 1

Orderdatum 18-11-2017
Startdatum 20-11-2017
Rapportagedatum 27-11-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	1-1-1 1 (450-550)
002	Grondwater (AS3000)	13-1-1 13 (500-600)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

METALEN

barium	µg/l	S	86	37
cadmium	µg/l	S	0.43	0.79
kobalt	µg/l	S	7.7	12
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	2.1	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	9.9	3.5
zink	µg/l	S	170	45

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.52	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	0.13	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.29	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l	S	0.02	0.02
-----------	------	---	------	------

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2

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

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.

M. Springer

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Maarn
Projectnummer 17M8039
Rapportnummer 12665308 - 1

Orderdatum 18-11-2017
Startdatum 20-11-2017
Rapportagedatum 27-11-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	1-1-1 1 (450-550)		
002	Grondwater (AS3000)	13-1-1 13 (500-600)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

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

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.

M. Springer

Blad 4 van 6

Analyserapport

Projectnaam Maarn
Projectnummer 17M8039
Rapportnummer 12665308 - 1

Orderdatum 18-11-2017
Startdatum 20-11-2017
Rapportagedatum 27-11-2017

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.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.
M. Springer

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Maarn
Projectnummer 17M8039
Rapportnummer 12665308 - 1

Orderdatum 18-11-2017
Startdatum 20-11-2017
Rapportagedatum 27-11-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6460622	17-11-2017	17-11-2017	ALC236
001	G6460616	17-11-2017	17-11-2017	ALC236
001	B1607485	17-11-2017	17-11-2017	ALC204
002	G6460621	17-11-2017	17-11-2017	ALC236

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.
M. Springer

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Maarn
Projectnummer 17M8039
Rapportnummer 12665308 - 1

Orderdatum 18-11-2017
Startdatum 20-11-2017
Rapportagedatum 27-11-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G6460615	17-11-2017	17-11-2017	ALC236
002	B1607503	17-11-2017	17-11-2017	ALC204

Paraaf :

Bijlage 8 Afkortingen en begrippen

Algemeen

M-mv: meter beneden het maaiveld

Bodem: Het vaste deel van de aarde met de zich daarin bevindende vloeibare en gasvormige bestanddelen en organismen.

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.

Inzijging: 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 verfabijtmiddel, 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.