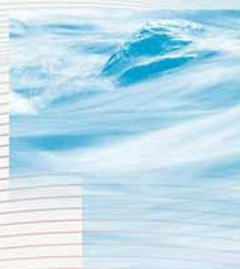


Verkennd bodem- en nader asbestonderzoek

Hoge Engweg 8 te Putten

Documentcode: 15M1252.RAP001.ES.01

Lievense  **CSO**
infra water milieu



Verkennend bodem- en nader asbestonderzoek

Hoge Engweg 8 te Putten

Documentcode: 15M1252.RAP001.ES.01

Opdrachtgever

Gemeente Putten
Fontanusplein 1
3881 BZ Putten

Contactpersoon opdrachtgever

De heer J. Lamers

Contactpersoon LievenseCSO

De heer ing. E. Schellekens

+31 (0)88 910 2033

ESchellekens@LievenseCSO.com

de heer ing. S. Kunst

+31 (0)88 910 2020

SKunst@LievenseCSO.com

Projectcode	15M1252
Documentnummer	15M1252.RAP001.ES.01
Versiedatum	22 maart 2016
Status	Definitief

Autorisatie			
Documentnummer	Versiedatum	Status	
15M1252.RAP001.ES.01	22 maart 2016	Definitief	
Opgesteld door:	Functie	Datum	Paraaf
De heer E. Schellekens	Adviseur	22.3.2016	
Geverifieerd door:	Functie	Datum	Paraaf
De heer S. Kunst	Senior adviseur	22.3.2016	
Akkoord projectleider:	Functie	Datum	Paraaf
De heer S. Kunst	Senior adviseur	22.3.2016	



LIEVENSECSO MILIEU B.V.

HOOFDKANTOOR
Postbus 2
3980 CA Bunnik
Regulierenring 6
3981 LB Bunnik

REGIOKANTOOR LEEUWARDEN
Postbus 422
8901 BE Leeuwarden
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden

REGIOKANTOOR DEVENTER
Postbus 2018
7420 AA Deventer
Gotlandstraat 26
7418 AZ Deventer

REGIOKANTOOR MAASTRICHT
Postbus 1323
6201 BH Maastricht
Sleperweg 10
6222 NK Maastricht

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

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

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

IBAN: NL63ABNA0570208009

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Pagina
1 Inleiding	2
2 Achtergronden	3
2.1 Locatiegegevens.....	3
2.2 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken	3
2.3 Historische locatiegegevens	4
2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie.....	4
2.5 Hypothese en onderzoeksstrategie	4
3 Uitgevoerd onderzoek	6
3.1 Onderzoeksopzet	6
3.2 Veldonderzoek en laboratoriumonderzoek.....	6
4 Resultaten	9
4.1 Veldonderzoek	9
4.2 Laboratoriumonderzoek	10
4.2.1 Grond	11
4.2.2 Grondwater	11
4.2.3 Asbest.....	12
5 Evaluatie onderzoeksresultaten	13
5.1 Veldonderzoek	13
5.2 Grond	13
5.3 Grondwater.....	13
5.4 Asbest	13
6 Conclusies en aanbevelingen.....	14
6.1 Conclusies	14
6.2 Aanbevelingen	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	Toetsingstabellen asbest
Bijlage 7	Analysecertificaten grond
Bijlage 8	Analysecertificaten grondwater
Bijlage 9	Analysecertificaten asbest
Bijlage 10	Grondverzet, sloop en asbest
Bijlage 11	Afkortingen en begrippen

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Putten heeft LieveenseCSO Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek aangevuld met een nader asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Hoge Engweg 8 te Putten. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De aanleiding tot het instellen van een bodemonderzoek wordt gevormd door de transactie van het terrein en de geplande bestemmingswijziging (bedrijfsterrein en groenstrook).

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 en een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740. De strategie is, na het aantreffen van asbesthoudend materiaal, aangevuld met een nader asbestonderzoek volgens de NEN 5707:2015 Bodem: inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen 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 9.

2 Achtergronden

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform de NEN 5725 (strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009) verricht. Tijdens het vooronderzoek is een locatie-inspectie uitgevoerd en zijn gegevens over de locatie opgevraagd bij onder andere de opdrachtgever, de provincie Gelderland, het Bodemloket en de Basisregistratie Adresgegevens (BAG; kadastrale gegevens en bouwjaar pand). Daarnaast zijn gegevens over de bodemopbouw en geohydrologie verzameld en is de bodemkwaliteitskaart geraadpleegd. Ook zijn historische kaarten beoordeeld (bron website: Topotijdreis.nl). 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	Hoge Engweg 8 te Putten
Oppervlakte:	Circa 1.300 m ²
Kadastrale gegevens:	Gemeente Putten, sectie N, perceel 3562
Huidig gebruik:	Wonen met tuin en moestuin
Toekomstig gebruik:	Bedrijfsterrein en groenstrook
Aanwezige bebouwing:	Woning met diverse opstallen
Aanwezige verharding:	Klinkerverharding ter plaatse van de inrit
Bekende aanwezigheid tanks:	Voor zover bekend niet aanwezig of aanwezig geweest
Bekende aanwezigheid asbest:	Asbestverdacht dak op schuurtje, op het maaiveld is asbest waargenomen
Bekende aanwezigheid verontreinigingen:	Nee

De onderzoekslocatie betreft een woonboerderij met diverse (kippen)schuurtjes. Ten tijde van het onderzoek was het pand leegstaand en waren de schuren niet meer in gebruik. Een groot deel van de klinkerverhardingen en hekwerken was reeds verwijderd. In het verleden is een groot deel van het terrein in gebruik geweest als vermoedelijk kippenren (noordzijde) met op de westzijde een moestuin. In de voormalige kippenren is nog een aantal betonnen drinkbakken aanwezig. Een deel van het dak van de schuur is bedekt met een asbestverdachte dakbedekking. Het gebouw is rond 1960 gebouwd (bron: BAG; Basisregistraties Adressen en Gebouwen).

De locatie is zuidelijk gelegen van het centrum van Putten. Aan de noordzijde grenst de locatie aan een bedrijventerrein en aan de zuidzijde is de locatie begrensd door de Hoge Engweg en een aantal weilanden. De opdrachtgever heeft het voornemen om de aanwezige bebouwing te slopen en het terrein samen te voegen met het naastgelegen bedrijventerrein. Ook zal een deel worden ingericht als groenstrook.

Voor zover bekend hebben op de locatie geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden. In bijlage 2 is een situatietekening van de onderzoekslocatie opgenomen. In bijlage 2 is een situatietekening van de onderzoekslocatie opgenomen.

2.2 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

Voor zover bekend hebben op de locatie of in de directe omgeving van de locatie nog niet eerder bodemonderzoeken plaatsgevonden.

2.3 Historische locatiegegevens

Uit de historische kaarten is op te maken dat voor 1930 op de locatie vermoedelijk bos of een groenstrook aanwezig was. De directe omgeving van de locatie heeft in het verleden voornamelijk een agrarische bestemming gehad. Sinds 1932 heeft op de locatie een woning/boerderij gestaan. Waarschijnlijk is de voormalige bebouwing gesloopt aangezien de huidige woning rond 1960 gebouwd is. Tot 1961 heeft op de westzijde van de perceelgrens een weg gelopen. Op de historische kaarten is te zien dat sinds 2006 de onderhavige locatie is omsloten door bedrijven.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De navolgende gegevens zijn ontleend aan de bodemkaart van Nederland, provincie Gelderland (kaartblad 26 oost). De maaiveldhoogte van de onderzoekslocatie bevindt zich circa 16 m+NAP. De regionale bodemopbouw kan regionaal worden geschematiseerd zoals weergegeven in Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Regionale bodemopbouw

Diepte t.o.v. NAP (m)	Geohydrologische omschrijving	Lithostratigrafie	Bodemsoort
-0 tot -10	Eerste watervoerend pakket	Formaties van Boxtel en Urk en Sterksel	Fijne leemhoudende zandgronden
-10 tot 13	Slecht doorlatende laag	Eem formatie	Kleiholdende zanden
-13 tot -70	Slecht doorlatende laag	Formatie van Enschede	Slecht doorlatende kleilagen
Vanaf -13	Tweede watervoerend pakket	Formatie van Enschede	Slecht doorlatende kleilagen

De locatie ligt in een gebied waar regionaal infiltratie optreedt. Het ondiepe grondwater staat op circa 1,5 m-mv. Het eerste watervoerend pakket stroomt in westelijke richting volgens de gegevens van de digitale wateratlas van de provincie Gelderland.

In de omgeving van de onderzoekslocatie vindt geen grondwateronttrekking plaats waardoor de stromingsrichting in het eerste watervoerend pakket wordt beïnvloed.

De onderzoekslocatie bevindt zich niet in of nabij een grondwaterbeschermingsgebied.

2.5 Hypothese en onderzoeksstrategie

Bodemonderzoek

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 locatie) uit de vigerende NEN 5740.

Asbestonderzoek

Tijdens de uitvoering van het bodemonderzoek conform NEN5740 is asbest op het maaiveld en in de grond aangetroffen. Naar aanleiding van deze constatering is in overleg met de gemeente Putten het onderzoek aangevuld met een nader asbestonderzoek conform de vigerende NEN5707:2015 (Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en

partijen grond; augustus 2015) om de ernst en omvang van de asbestverontreiniging vast te stellen.

In paragraaf 7.2.2 van de NEN 5707:2015 staat beschreven dat voor kleinschalige locaties (< 1000 m²) voor het aantal sleuven mag worden uitgegaan van het voorgeschreven aantal gaten in tabel 6 in 6.4.4. (verdachte locatie met plaatselijke bodembelasting met duidelijke verontreinigingskern). Verder staat in paragraaf 7.1 uit de NEN 5707 dat, in uitzonderingssituaties, voor kleinschalige locaties waar het praktisch niet mogelijk/gewenst is om proefsleuven te graven, kan worden volstaan met proefgaten van minimaal 30 cm x 30 cm in de verdachte bodemlaag. Als standaard geldt dat voor één proefsleuf (lengte 2 m) minimaal twee gaten moeten worden gegraven.

Deze afwijkende onderzoeksinspanning heeft geen gevolgen voor de betrouwbaarheid en bruikbaarheid van het onderzoek.

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

3 Uitgevoerd onderzoek

3.1 Onderzoeksofzet

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

Tabel 3.1 Onderzoeksprogramma bodemonderzoek

Deellocatie	Strategie 5740/5707	Veldwerk			Analyses (standaardpakket)		
		Boring tot 0,5 m-mv	Boring 2,0 m-mv	Peilbuis	Grond	Grondwater	Asbest
Totale locatie (Ca. 1.300 m ²)	ONV	6	1	1	1 x bovengrond 1 x ondergrond 1 x verdachte laag	1	1 x materiaal monster
RE1 Grondwal (noord- en westelijk op de locatie, ca. 400 m ²)	Nader onderzoek asbest	7 proefgaten (0,3x0,3x0,5 m)	3	-	2 x asbest in grond	-	-
Asbest-verontreiniging t.p.v. G03 (ca. 10 m ²)	-	1 proefgat (0,3x0,3x0,5 m)	-	-	1 x asbest in grond	-	1 x materiaal monster
Afperking asbest-verontreiniging bij G03	-	2 proefgaten (0,3x0,3x0,5 m)	-	-	1 x asbest in grond	-	-

Toelichting tabel:

m-mv: meter beneden maaiveld

standaardpakket grond: 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK, PCB, minerale olie, organisch stof en lutum

standaardpakket grondwater: 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie

Proefgat: Gat ten behoeve van asbestonderzoek; 0,3 x 0,3 x 0,5 m.

Tijdens de uitvoering van het nader asbestonderzoek is in proefgat G3 een aanzienlijke hoeveelheid asbest aangetroffen. De verontreiniging met asbest is, vanwege de grote hoeveelheid asbesthoudend plaatmateriaal ten opzichte van de overige proefgaten in RE1, afgeperkt met 2 extra proefgaten rondom de verontreiniging.

3.2 Veldonderzoek en laboratoriumonderzoek

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

De veldwerkzaamheden voor het verkennend bodemonderzoek zijn uitgevoerd op 12 januari 2016 door LievenseCSO Milieu B.V. te Bunnik onder het BRL SIKB 2000-certificaat (protocol 2001) door de erkende veldwerker de heer E. Schellekens.

De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 19 februari 2016 door LievenseCSO Milieu B.V. te Bunnik onder het BRL SIKB 2000-certificaat (protocol 2002) door de erkende veldwerker de heer E. Schellekens.

Het nader asbestonderzoek is uitgevoerd op 8 maart 2016 door LievenseCSO Milieu B.V. te Bunnik onder het BRL SIKB 2000-certificaat (protocol 2018) door de erkende veldwerker de heer S.V. Corton.

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

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen kritieke 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.

Bij de uitvoering van het veldwerk is de volgende algemene strategie gehanteerd:

- wanneer zintuiglijke bodemvreemde materialen zijn aangetroffen, zijn de boringen (indien mogelijk) doorgezet tot 0,5 meter in de zintuiglijk schone grond;
- bemonstering heeft plaatsgevonden van trajecten van maximaal 0,5 meter, waarbij bodemmateriaal uit zintuiglijk verschillende bodemlagen (op basis van textuur of verontreinigingsgraad) niet met elkaar is vermengd;
- om gezondheidsredenen zijn tijdens het veldonderzoek geen actieve geurwaarnemingen verricht. Om de eventuele aanwezigheid van vluchtige verbindingen in de bodem tijdens het veldonderzoek toch te kunnen detecteren is gebruik gemaakt van mobiele koolwaterstofdetectors (type ACTA) en/of olie-watertesten;
- het grondwater is minimaal een week na plaatsing van de peilbuizen bemonsterd, waarbij voorafgaande aan de monsternamen de grondwaterstand, zuurgraad, geleidbaarheid en troebelheid is gemeten;
- de monsters zijn op de voorgeschreven wijze geconserveerd.

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 grondmonsters en de samenstelling daarvan zijn weergegeven in onderstaande Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Samenstelling (meng)monsters bodem- en asbestonderzoek

Deellocatie	(Meng)monster-code	Boringen	Bodemtraject	Bodemvreemde materialen	Analysepakket
Totale locatie (Ca. 1.300 m ²)	MMBG	01, 02, 03, 04, 05, 07, 08	0,0-0,5 m-mv	Sporen puin	Standaardpakket grond
Totale locatie (Ca. 1.300 m ²)	MMOG	01, 02	0,5-1,0 m-mv	-	Standaardpakket grond
Grondtalud noordzijde	06-01	06	0,0-0,5m-mv	Zwak puinhoudend	Standaardpakket grond
RE1 Grondwal (noord- en westelijk op de locatie, ca. 400 m ²)	G01, G02, G04, G07, G08	G01, G02, G04, G07, G08	0,0-0,5 m-mv	-	Asbest in grond
RE1 Grondwal (noord- en westelijk op de locatie, ca. 400 m ²)	G05, G06	G05, G06	0,0-0,5 m-mv	Zwak baksteen, zwak puin	Asbest in grond
Afperking asbest-verontreiniging bij G03	G09, G10	G09, G10	0,0-0,5 m-mv	Sporen baksteen	Asbest in grond
Asbest-verontreiniging t.p.v. G03 (ca. 10 m ²)	G03	G03	0,0-0,5 m-mv	Zwak puinhoudend, resten baksteen, matig asbesthoudend	Asbest in grond

4 Resultaten

4.1 Veldonderzoek

Het opgeboorde en opgegraven materiaal is beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging en eventuele bijzonderheden. De profielbeschrijvingen en het veldverslag zijn opgenomen in bijlage 3. De gegevens die dit heeft opgeleverd bevestigen in grote lijnen het geologische en geohydrologische profiel van de bodem, zoals beschreven in hoofdstuk 2.

In het opgeboorde en opgegraven materiaal zijn op het gehele terrein sporen puin in de bovengrond aangetroffen. Op het maaiveld, ter plaatse van de noordelijk gelegen grondwal zijn asbesthoudende materialen aangetroffen en een lichte bijmenging met puin.

In het opgeboorde materiaal zijn op diverse plaatsen bodemvreemde materialen aangetroffen. Deze zijn weergegeven in Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Bodemvreemde materialen

Meetpunt(en)	Traject (m -mv)	Diepte boring (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
01	0,00 - 0,50	3,80	Zand	sporen puin
	3,00 - 3,80		Zand	zwak grindhoudend
02	0,00 - 0,50	2,00	Zand	sporen puin
03	0,00 - 0,50	0,50	Zand	sporen puin
04	0,00 - 0,50	0,50	Zand	sporen puin
05	0,00 - 0,50	0,50	Zand	sporen puin
06	0,00 - 0,50	0,50	Zand	zwak puinhoudend, op het maaiveld is grof puin aangetroffen
07	0,00 - 0,50	0,50	Zand	sporen puin
08	0,00 - 0,50	0,50	Zand	sporen puin
G01, G02, G04, G07, G08	0,00 - 0,50	0,50	Zand	-
G05, G06	0,00 - 0,50	0,50	Zand	Zwak baksteen, zwak puin
G09, G10	0,00 - 0,50	0,50	Zand	Sporen baksteen
G03	0,00 - 0,50	0,50	Zand	Zwak puinhoudend, resten baksteen, matig asbesthoudend
G01, G02, G04, G07, G08	0,00 - 0,50	0,50	Zand	-

In navolgende Tabel 4.2 zijn de veldmetingen weergegeven zoals gedaan tijdens de watermonsternamen.

Tabel 4.2 Veldmetingen watermonsternamen

Peilbuis	Filterstelling	Grondwaterstand	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
01	2,8 – 3,8 m-mv	2,2 m-mv	6,5	860	5,8

De in het veld gemeten zuurgraad en geleidbaarheid van het grondwater zijn niet afwijkend voor de regio.

4.2 Laboratoriumonderzoek

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 per 1 juli 2013.

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 organische stofgehalte van 10%. Conform de Regeling bodemkwaliteit worden 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.

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. Voor verontreinigingen met asbest is er geen volumecriterium van toepassing en is er 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 gevergd 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 (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Dit is gelijk aan de hergebruikswaarde volgens de Regeling bodemkwaliteit.

4.2.1 Grond

De getoetste analyseresultaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 4. Een samenvatting hiervan is opgenomen in navolgende Tabel 4.3. De analysecertificaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 6.

Tabel 4.3 Analyseresultaten grond (samenvatting)

Monster-nummer	Boring	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarneming	Analyse-programma	Stoffen > AW	Stoffen > T	Stoffen > I
Bovengrond perceel	MMBG	0,0-0,5 m-mv	Sporen puin	NEN-pakket	Lood, zink	-	-
Ondergrond perceel	MMOG	0,5-1,0 m-mv	-	NEN-pakket	-	-	-
Grondwal noordzijde	06-01	0,0-0,5 m-mv	Licht puinhoudend	NEN-pakket	-	-	-

—: alle geanalyseerde parameters lager dan achtergrondwaarde

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

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

>I: hoger dan interventiewaarde

4.2.2 Grondwater

De getoetste analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 5. Een samenvatting hiervan is opgenomen in navolgende Tabel 4.4. De analysecertificaten van de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 4.4 Analyseresultaten grondwater (samenvatting)

Deellocatie	Peilbuisnummer	Filtertraject	Resultaten
Gehele perceel	Pb01	2,8-3,8 m-mv	Molybdeen, naftaleen >S

—: alle geanalyseerde parameters lager dan streefwaarde

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

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

>I: hoger dan interventiewaarde

4.2.3 Asbest

Het analysecertificaat van de asbestanalyses is opgenomen in bijlage 6. Een samenvatting van de asbestanalyses is opgenomen in tabel 4.5.

Tabel 4.5: Analyseresultaten asbest in grondmonsters (samenvatting)

Deellocatie	Proefgaten	Traject (m-mv)	Grond / puin	Concentratie asbest (mg/kg)				
				Grove fractie (> 16 mm) veld		Fijne fractie (< 16 mm) lab		Totaal (fijn + grof) mg/kg ¹⁾
				Serpentijn ²⁾	Amfibool ³⁾	Serpentijn ²⁾	Amfibool ³⁾	
RE1 Grondwal (noord- en westelijk op de locatie)	G01, G02, G04, G07, G08	0,00 - 0,50	Grond	<2	<2	<2	<2	<2
RE1 Grondwal (noord- en westelijk op de locatie)	G05, G06	0,00 - 0,50	Grond	<2	<2	<2	<2	<2
Afperking asbest-verontreiniging t.p.v. proefgat G03	G09, G10	0,00 - 0,50	Grond	<2	<2	<2	<2	<2
Asbest-verontreiniging t.p.v. G03 (ca. 10 m ²)	G03	0,00 - 0,50	Grond	6.486	1.067	210	130	18.664

Toelichting

<2 = niet aantoonbaar

¹⁾ [gewogen asbestconcentratie] = [serpentijnasbestconcentratie²⁾] + 10x [amfiboolasbestconcentratie³⁾]

²⁾ serpentijnasbest = chrysotiel

³⁾ amfiboolasbest = amosiet, crocidoliet, anthofilliet, tremoliet en actinoliet

5 Evaluatie onderzoeksresultaten

5.1 Veldonderzoek

In het opgeboorde materiaal zijn op het gehele terrein sporen puin in de bovengrond aangetroffen. In de grond ter plaatse van de noordelijk gelegen grondwal is een lichte puinbijmenging aangetroffen. Op het maaiveld is grof slooppuin waargenomen. Op het maaiveld en in de grond, ter plaatse van de noordelijk gelegen grondwal zijn op diverse plaatsen asbesthoudende materialen aangetroffen.

Naar aanleiding van de aangetroffen asbesthoudende materialen is op het noordelijk terreindeel (grondwal) een nader asbestonderzoek uitgevoerd. Ter plaatse van de grondwal en ter plaatse van de voormalige kippenren zijn proefgaten gegraven (totaal 10). In de gaten zijn bijmengingen aan puin, baksteen en asbest waargenomen.

5.2 Grond

In mengmonster MMBG zijn licht verhoogde gehalten aan lood en zink aangetroffen. In de overige geanalyseerde mengmonsters zijn geen parameters boven de achtergrondwaarde aangetroffen. De licht verhoogde gehalten houden vermoedelijk verband met de aangetroffen bodemvreemde materialen. De licht verhoogde gehalten brengen geen onaanvaardbare risico's met zich mee.

5.3 Grondwater

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan molybdeen en naftaleen aangetroffen. Hiervoor is geen eenduidige verklaring te geven, mogelijk betreffen het verhoogde achtergrondwaarden. De licht verhoogde gehalten brengen geen onaanvaardbare risico's met zich mee.

5.4 Asbest

Van de grond zijn in totaal 4 mengmonsters samengesteld (zie tabel 4.5). Ter plaatse van proefgat G3 is in de grove fractie (>16 m) in totaal 3,1 kg asbest houdend plaatmateriaal aangetroffen. Uit de analyse van het materiaal blijkt dat het hechtgebonden 10-15% chrysotiel en 2-5% crocidoliet betreft. In de fijne fractie (<16 mm) van de grond is tijdens het laboratoriumonderzoek tevens asbesthoudend materiaal aangetroffen. Het gewogen gehalte in de puinhoudende bovengrond ter plaatse van proefgat G03 is bepaald op **18.6643 mg/kg ds**. In de onderliggende grondlaag (0,5-1,0 m-mv) ter plaatse van SL03 is geen asbest waargenomen.

In de overige mengmonsters is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetroffen. Bij alle overige analyses zijn de gehalten aan asbest beneden de detectielimiet gelegen.

De interventiewaarde voor asbest van 100 mg/kg wordt ter plaatse van proefgat G03 overschreden. De verontreiniging met asbest is met 2 proefgaten afgeperkt en de omvang van de verontreiniging op de onderzoekslocatie is geschat op ca. 5 m³. Het betreft een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest. De verontreiniging met asbest is vermoedelijk perceelsgrensoverschrijdend.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

In opdracht van de gemeente Putten heeft LievenseCSO Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek aangevuld met een nader asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Hoge Engweg 8 te Putten.

De aanleiding tot het instellen van een bodemonderzoek wordt gevormd door de transactie van het terrein en de geplande bestemmingswijziging (bedrijfsterrein en groenstrook).

De belangrijkste bevindingen uit het onderzoek zijn hieronder weergegeven:

- Tijdens het veldonderzoek zijn in de bovengrond van het gehele perceel sporen puin, en plaatselijk een lichte puinbijmenging aangetroffen.
- Tijdens het veldonderzoek zijn op het maaiveld en in de bovengrond, ter plaatse van de noordelijke grondwal, asbesthoudende materialen aangetroffen.
- In de grond zijn analytisch plaatselijk licht verhoogde gehalten aan lood en zink aangetroffen.
- In het grondwater zijn analytisch licht verhoogde concentraties molybdeen en naftaleen gemeten.
- Ter plaatse van het noordwestelijk deel van de grondwal (proefgat G03) wordt de interventiewaarde voor asbest overschreden. Hier is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest. De omvang van de verontreiniging met asbest is geschat op ca. 5 m³.
- De verontreiniging met asbest is vermoedelijk perceelsgrensoverschrijdend.
- Gezien het gemeten gehalte aan asbest bij proefgat G03 (> 1.000 mg/kg hechtgebonden) is mogelijk sprake van onaanvaardbare risico's. De verontreiniging dient met spoed gesaneerd te worden, tenzij in een Stap 3 risicobeoordeling (bepalen gehalte aan respirabele vezels) wordt vastgesteld dat er geen onaanvaardbare risico's zijn.

De milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater is middels dit onderzoek vastgesteld. De hypothese dat de onderzoekslocatie onverdacht is voor bodemverontreiniging wordt verworpen.

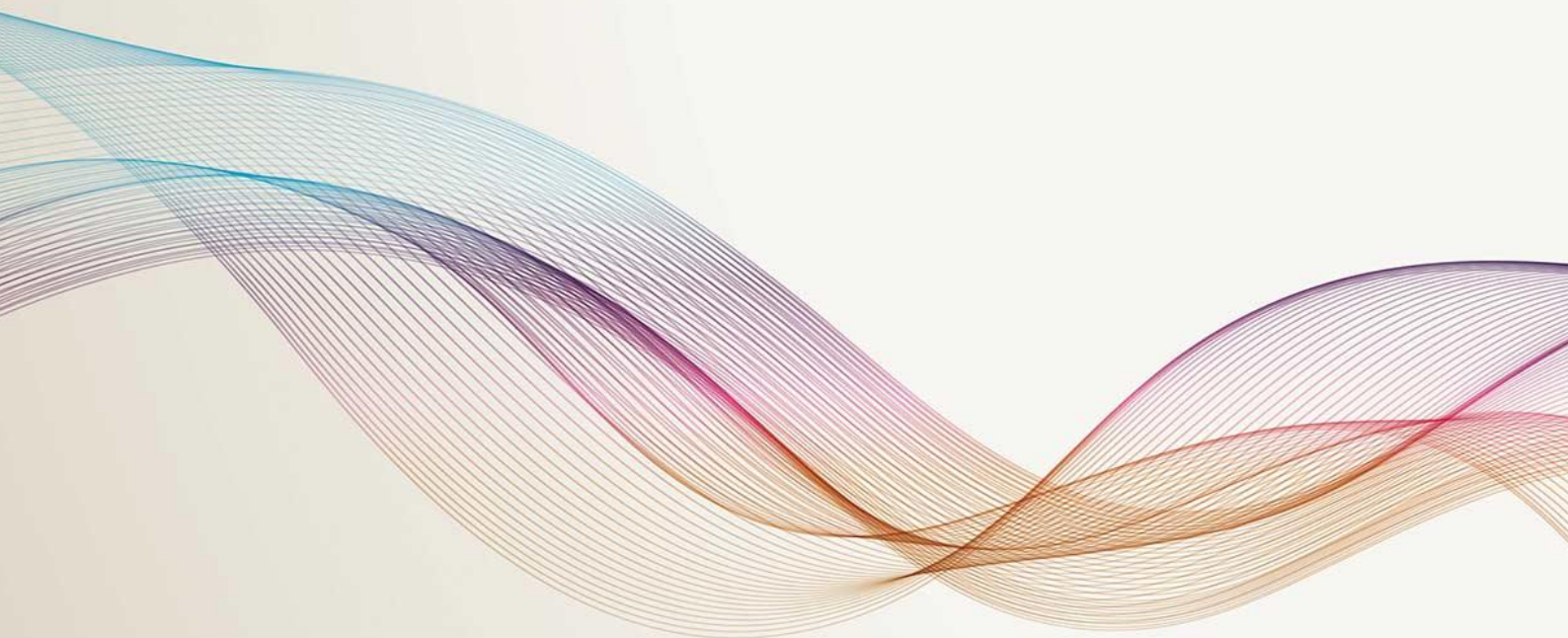
6.2 Aanbevelingen

Aanvullend (nader) onderzoek wordt op de onderzoekslocatie niet noodzakelijk geacht. Wel wordt aanbevolen op het aangrenzend perceel (noordwestzijde) een asbestonderzoek uit te voeren, om na te gaan of ook op dit perceel de asbestverontreiniging aanwezig is.

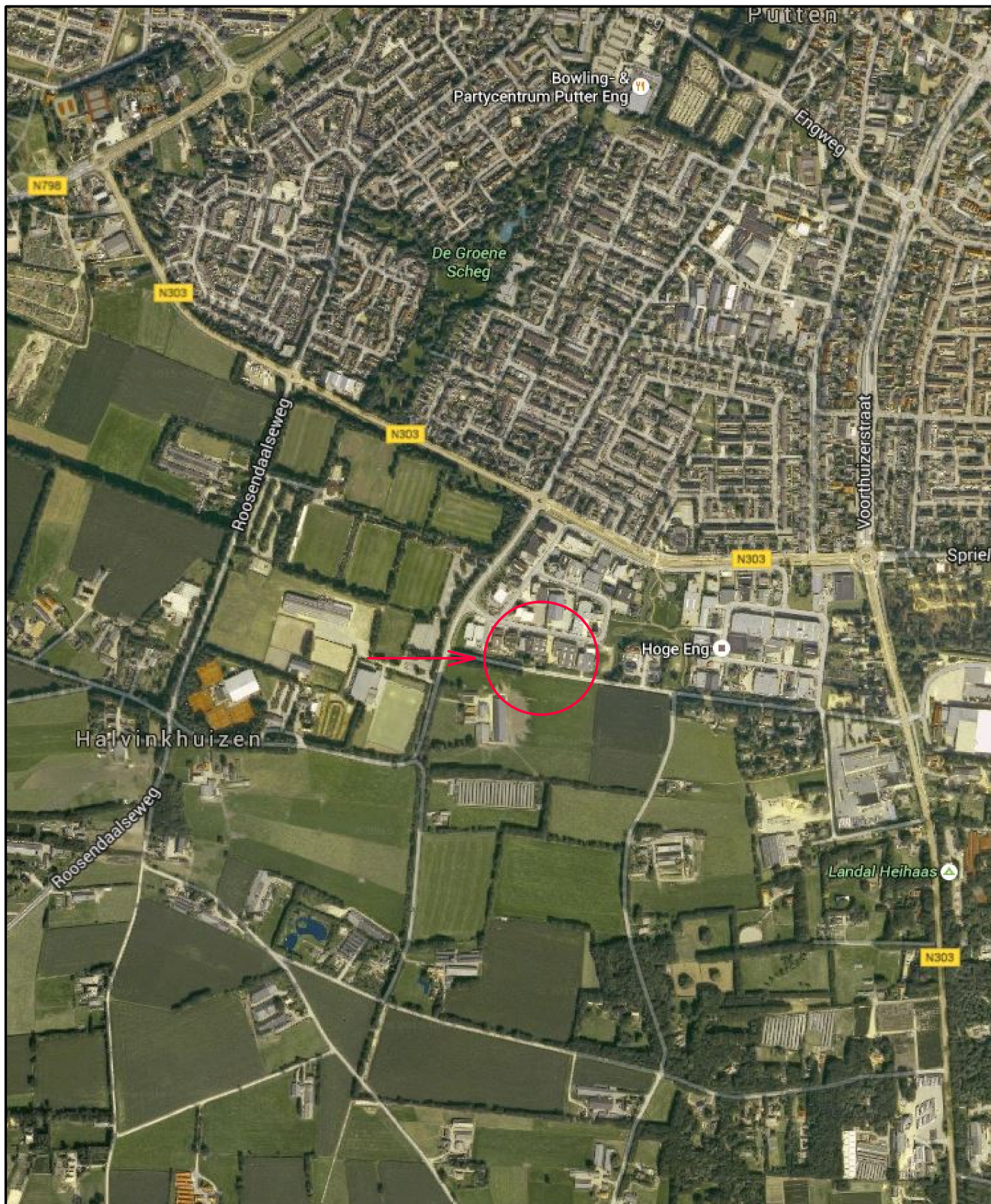
Aangezien ter plaatse van het noordwestelijk deel van de grondwal de interventiewaarde voor asbest wordt overschreden en er mogelijk onaanvaardbare risico's zijn, dient de verontreiniging met asbest met spoed te worden gesaneerd. Overwogen kan worden een Stap 3 risicobeoordeling (bepalen gehalte aan respirabele vezels) uit te voeren om vast te stellen of er daadwerkelijk onaanvaardbare risico's zijn. Ook wordt aanbevolen het asbesthoudend materiaal op het maaiveld te laten verwijderen (gelijktijdig met de bodemsanering).

Voor het overige deel van het terrein gelden er 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 8 (grondverzet).

Bijlagen



Bijlage 1 **Regionale ligging van de onderzoekslocatie**



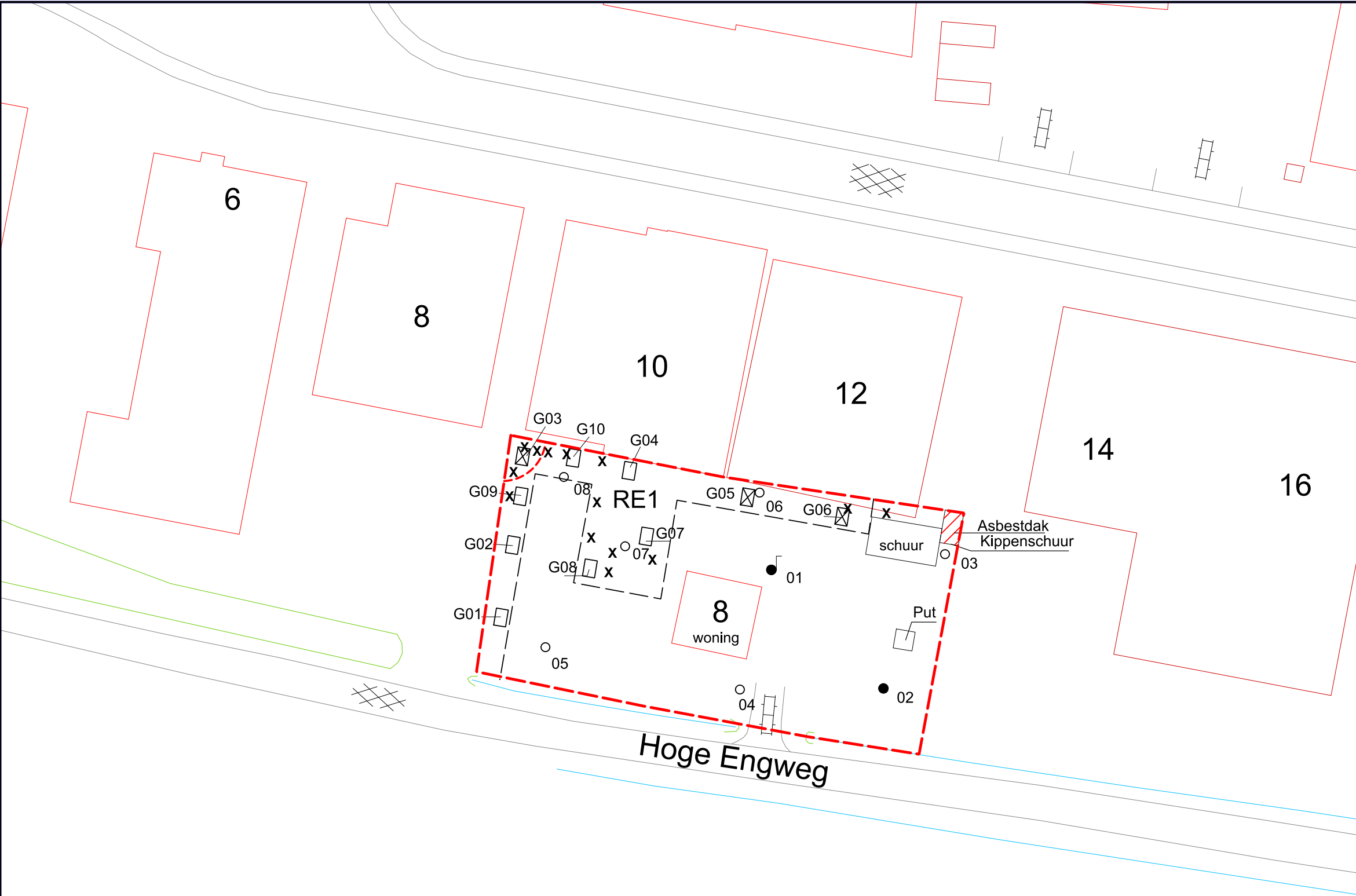
Legenda



Locatie

Opdrachtgever	Gemeente Putten	Bijlage 1 
Project nummer	15M1252	
Locatie	Hoge Engweg 8 te Putten	
Titel	Regionale ligging	
Bron	google maps	
Tekenaar	G. Lodeweges	
2de Tekenaar	-	
Gezien door	E. Schellekens	
Datum	12-01-2016	
Schaal	nvt	
Formaat	A4	

Bijlage 2 Situatietekening onderzoekslocatie



Legenda

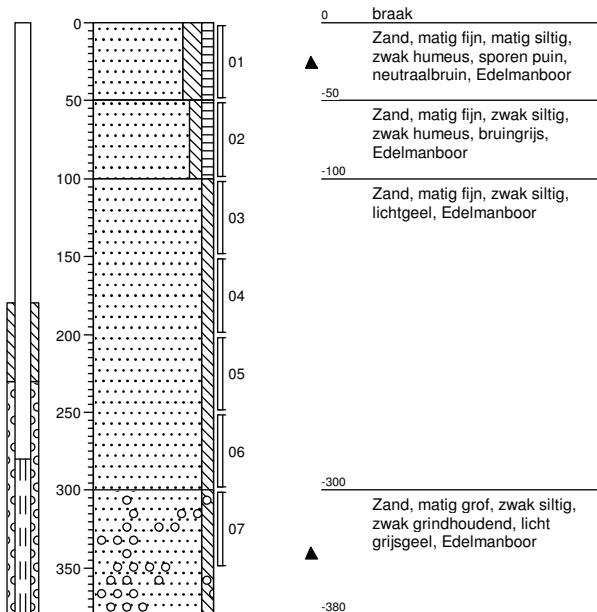
- Grens onderzoekslocatie
- ₀₁ Peilbuis
- ₀₆ Boring 0,5m - mv
- ₀₂ Boring 2,0 - mv
- x** Asbest op maaiveld
- _{G03} Asbestgat + boring tot 1m-mv
- _{G01} Asbestgat
- I Contour Asbest

Opdrachtgever	Gemeente Putten	Bijlage 2
Project nummer	15M1252	
Locatie	Hoge Engweg 8 te Putten	
Titel	Overzichtstekening	
Subtitel	Situering Boringen + Asbestgaten	
Tekenaar	G. Lodeweges	
Veldwerker(s)	E. Schellekens + S.V. Corton	
Datum veldwerk	12-01-2016 + 08-03-2016	
Datum tekening	21-03-2016	 0 5 10 15 m
Schaal	1:500	
Formaat	A3	

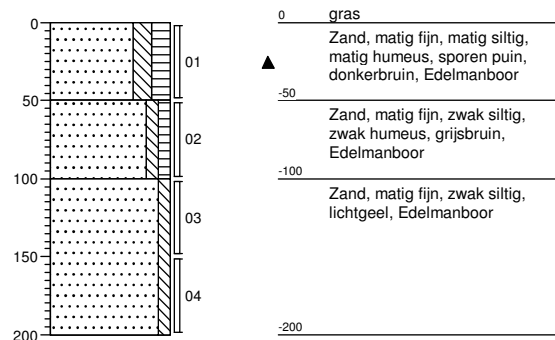
Bijlage 3 Profielbeschrijvingen en veldverslag

Boring: 01

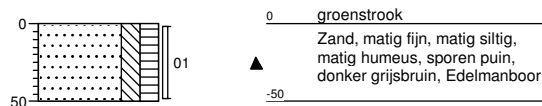
Datum: 12-01-2016

**Boring: 02**

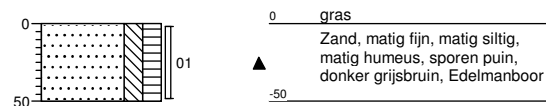
Datum: 12-01-2016

**Boring: 03**

Datum: 12-01-2016

**Boring: 04**

Datum: 12-01-2016

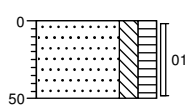
**Projectcode: 15M1252**

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: VBO Hoge Engweg 8 te Putten

Boring: 05

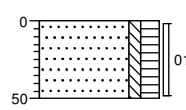
Datum: 12-01-2016



0 tuin
 ▲ Zand, matig fijn, matig siltig,
 matig humeus, sporen puin,
 donker grijsbruin, Edelmanboor
 -50

Boring: 06

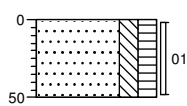
Datum: 12-01-2016



0 groenstrook
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig,
 matig humeus, zwak
 puinhoudend, donker grijsbruin,
 Edelmanboor, Op het maaiveld
 is grof puin aangetroffen
 -50

Boring: 07

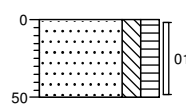
Datum: 12-01-2016



0 tuin
 ▲ Zand, matig fijn, matig siltig,
 matig humeus, sporen puin,
 donker grijsbruin, Edelmanboor
 -50

Boring: 08

Datum: 12-01-2016



0 tuin
 ▲ Zand, matig fijn, matig siltig,
 matig humeus, sporen puin,
 donker grijsbruin, Edelmanboor
 -50

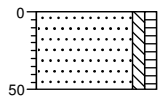
Projectcode: 15M1252

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: VBO Hoge Engweg 8 te Putten

Boring: G01

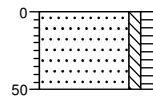
Datum: 08-03-2016



0 bosgrond
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 zwak humeus, neutraalbruin,
 Schep
 -50

Boring: G02

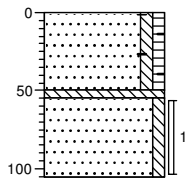
Datum: 08-03-2016



0 bosgrond
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 matig humeus, matig
 wortelhoudend, neutraalbruin,
 Schep
 -50

Boring: G03

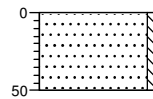
Datum: 08-03-2016



0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 zwak humeus, zwak
 puinhoudend, resten baksteen,
 matig asbesthoudend,
 neutraalbruin, Schep
 -50
 Volledig beton, Schep
 -105
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: G04

Datum: 08-03-2016



0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 lichtbruin, Schep
 -50

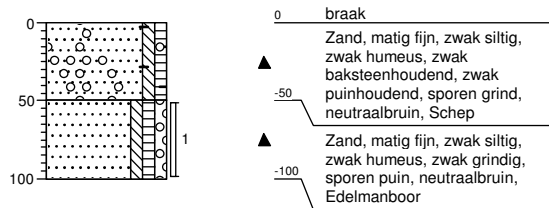
Projectcode: 15M1252

getekend volgens NEN 5104

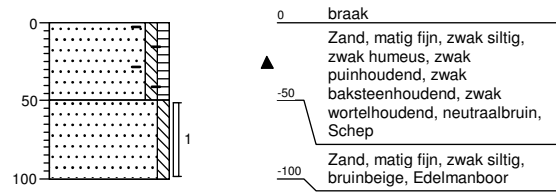
Projectnaam: VBO Hoge Engweg 8 te Putten

Boring: G05

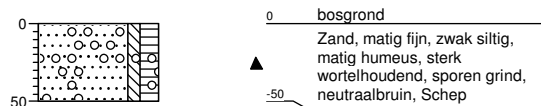
Datum: 08-03-2016

**Boring: G06**

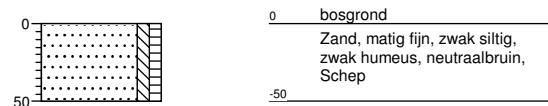
Datum: 08-03-2016

**Boring: G07**

Datum: 08-03-2016

**Boring: G08**

Datum: 08-03-2016

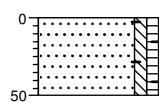
**Projectcode: 15M1252**

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: VBO Hoge Engweg 8 te Putten

Boring: G09

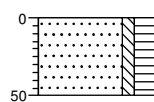
Datum: 08-03-2016



0 bosgrond
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig,
 zwak humeus, sporen baksteen,
 neutraalbruin, Schep
 -50

Boring: G10

Datum: 08-03-2016



0 bosgrond
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig,
 sterk humeus, sterk
 wortelhoudend, neutraalbruin,
 Schep
 -50

Projectcode: 15M1252

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: VBO Hoge Engweg 8 te Putten

infra water milieu
Lievensense
CSO

Veldverslag

Veldmedewerker(s):

Datum	Veldmedewerker(s)
12-01-2016	E. Schellekens
19-01-2016	E. Schellekens

Contact gehad met opdrachtgever/PL gehad? ☒ ja ☐ nee (evt. toelichting in tabel onder)
 Voorinformatie correct en volledig? ☒ ja ☐ nee (toelichting in tabel onder)
 Problemen opgetreden? ☒ nee ☐ ja (toelichting in tabel onder)

Toelichting contact/voorinformatie/problemen:

Projectleider/adviseur	Tijdsindicatie	Onderwerp

Is het onderzoek volgens de aangegeven protocollen uitgevoerd? ☒ ja ☐ nee (toelichting in tabel hieronder)

Toelichting afwijking protocollen:

Afwijking	
Reden	
Consequenties	
Risico's	

Asbest aangetroffen? ☒ ja (toelichting in tabel onder) ☐ nee

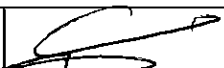
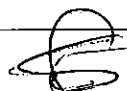
Inschatting aard asbestverontreiniging:

Locatie	Hechtgebonden?	Concentratie (mg/kg)	Duur werkzaamheden (uur)	Getroffen maatregelen
Grondwater	ja	niet bepaald	6	Aanullende onderzoek

Opmerkingen:

op het moment dat asbesthoudende materialen aangetroffen zijn onderzoek

Ondertekening

Erkend veldmedewerker*		Projectleider	
------------------------	---	---------------	---

☒	* 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 uitvoeringen hiervan. Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 1000 en/of 2000 en/of 2100 en/of 6000 en de daarbij behorende protocollen.
-------------------------------------	--

Veldverslag

Veldmedewerker(s):

Datum	Veldmedewerker(s)
8-3-16	S.V. CORTON

Contact gehad met opdrachtgever/PL gehad? ☒ ja ☐ nee (evt. toelichting in tabel onder)
 Voorinformatie correct en volledig? ☐ ja ☒ nee (toelichting in tabel onder)
 Problemen opgetreden? ☒ nee ☐ ja (toelichting in tabel onder)

Toelichting contact/voorinformatie/problemen:

Projectleider/adviseur	Tijdsindicatie	Onderwerp
E. Schellekens	—	aantreffen asbest + afperking

603

Is het onderzoek volgens de aangegeven protocollen uitgevoerd? ☒ ja ☐ nee (toelichting in tabel hieronder)

Toelichting afwijking protocollen:

Afwijking	
Reden	
Consequenties	
Risico's	

Asbest aangetroffen? ☒ ja (toelichting in tabel onder) ☐ nee

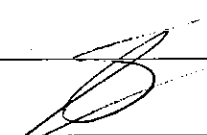
Inschatting aard asbestverontreiniging:

Locatie	Hechtgebonden?	Concentratie (mg/kg)	Duur werkzaamheden (uur)	Getroffen maatregelen
GO3	JA	> 1000	1 uur	3T
MAATVELD	JA	—	1 uur	STANDAARD

Opmerkingen:

--

Ondertekening

Erkend veldmedewerker*		Projectleider	
------------------------	---	---------------	---

☒	* 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 uitvoeringen hiervan. Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 1000 en/of 2000 en/of 2100 en/of 6000 en de daarbij behorende protocollen.
-------------------------------------	---

Bijlage 4 Toetsingstabellen grond

Projectnaam VBO Hoge Engweg 8 te Putten
Projectcode 15M1252

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bl)}	06-01 ¹			MMBG ²			MMOG ³		
	1	or	br	2	or	br	3	or	br
droge stof (gew.-%)	90.7	--	--	86.0	--	--	91.0	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	0.9	--	--	2.5	--	--	1.2	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem) (% vd DS)	2.9	--	--	3.7	--	--	3.3	--	--
METALEN									
barium ⁺	<20	48.8		25	79.9		<20	46.7	
cadmium	<0.2	0.238		0.23	0.377		<0.2	0.236	
kobalt	<1.5	3.36		<1.5	3.11		<1.5	3.23	
koper	<5	7.02		20	38.5		<5	6.93	
kwik	<0.05	0.0496		0.05	0.0696		<0.05	0.0492	
lood	16	24.8		35	52.9	*	<10	10.8	
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	3.2	8.68		3.3	8.43		<3	5.53	
zink	31	70.3		110	237	*	34	75.7	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0.01	--	--	0.01	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	0.04	--	--	0.12	--	--	0.03	--	--
antraceen	0.02	--	--	0.02	--	--	0.01	--	--
fluoranteen	0.14	--	--	0.28	--	--	0.05	--	--
benzo(a)antraceen	0.10	--	--	0.13	--	--	0.02	--	--
chryseen	0.09	--	--	0.15	--	--	0.02	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.07	--	--	0.12	--	--	0.02	--	--
benzo(a)pyreen	0.11	--	--	0.17	--	--	0.03	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.07	--	--	0.13	--	--	0.02	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.08	--	--	0.14	--	--	0.02	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.727	0.727		1.27	1.27		0.227	0.227	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4.9	24.5	a	4.9	19.6		4.9	24.5	a
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22-C30	<5	--	--	10	--	--	<5	--	--
fractie C30-C40	<5	--	--	5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70		<20	56		<20	70	

Monstercode en monstertraject

¹	12232850-001	06-01 06-01
²	12232850-002	MMBG MMBG
³	12232850-003	MMOG MMOG

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- 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 achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde 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 achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat
- bt) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
1: lutum 2.9% humus 0.9%
2: lutum 3.7% humus 2.5%
3: lutum 3.3% humus 1.2%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Bijlage 5 Toetsingstabellen grondwater

Projectnaam Hoge Engweg 8 te Putten
Projectcode 15M1252

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

Monstercode Pb01¹

METALEN

barium	<15	
cadmium	<0.20	
kobalt	<2	
koper	4.4	
kwik	<0.05	
lood	<2.0	
molybdeen	5.3	*
nikkel	<3	
zink	51	

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	<0.2	
tolueen	<0.2	
ethylbenzeen	<0.2	
o-xyleen	<0.1	--
p- en m-xyleen	<0.2	--
xylenen (0.7 factor)	0.21	a
styreen	<0.2	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	0.03	*
interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0.000429	

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

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

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	<25	--
fractie C12-C22	<25	--
fractie C22-C30	<25	--
fractie C30-C40	<25	--
totaal olie C10 - C40	<50	

Monstercode en monstertraject
¹ 12235268-001 Pb01

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 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 Toetsingstabellen asbest

Bepaling en toetsing asbest in grond / Bouwstof (volgens NEN 5707, mei 2003 en NEN 5897, december 2005)

Projectnummer	15M1252	Locatie (RE-nummer)	Gat03
Oppervlakte locatie	600 m ²	Oppervlakte RE	m ²
Mengmonster fijne fractie (<16 mm)	G03	Beschrijving RE	

traject (m-mv)	0 - 0,5	contactzone
massa veldvochtig (Ma)	10,958 kg	(in laboratorium bepaald)
massa droog (Mva)	9,093 kg	(in laboratorium bepaald)
verhouding (Ma/Mva)	0,830	
inspectie-efficiëntie (veld)	100 %	(bij gaten/sleuven altijd 100%, alleen aan maaiveld 50-100%; zie tabel 3 en tekst op blz 30 NEN 5707)
dichtheid van de grond	1,6 ton/m ³	gekozen waarde! (geconsolideerde grond (stortgewicht) tussen 1,5 en 2,0 ton/m ³)

sleuf/gatnr	Afmeting sleuven/gaten			Geïnspecteerde grond/materiaal			Betrouwbaarheidsinterval (95%)		Resultaten grove fractie													
	lengte (m)	breedte (m)	diepte- traject (m)	Volume (m³)	efficient gewicht Mlok (kg)	aantal stukjes	ondergrens (mg/kg)	bovgrens (mg/kg)	gewicht asbest in materiaal per soort (in gram !)						analyseresultaten							
									serpentine			amfibool			Totaal serpentine mg/kg ds	Totaal amfibool mg/kg ds	Totaal serpentine / amfibool mg/kg ds	Totaal serpentine bovgrens mg/kg ds	Totaal serpentine ondergrens mg/kg ds	Totaal amfibool bovgrens mg/kg ds	Totaal amfibool ondergrens mg/kg ds	
									gemeten gewicht	gemeten bovgrens	gemeten ondergrens	gemeten gewicht	gemeten bovgrens	gemeten ondergrens								
1	0,3	0,3	0,5	0,045	59,7	58	3720,98	7092,85	387,50				63,74			6485,80	1066,85	7552,65				
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
Totaal				0,0	59,7	58	3721,0	7092,8	Grove Fractie > 16 mm						6485,80	1066,85	7552,65					
Analysesresultaten fijne fractie < 16 mm																						
mengmonster								Fijne Fractie < 16 mm (laboratorium)							210,00	130,00	340,00					
grond / Bouwstof								Totaal							6695,80	1196,85	7892,65	gewogen bovgrens		gewogen ondergrens		
Toetsing homogeniteit / heterogeniteit sleuven (zie toelichting)									Concentratie gewogen ([serpentine]+10*[amfibool])						18664,3	mg/kg ds						
heterogene asbestverdeling sleuven									Interventiewaarde / restconcentratienorm						100	mg/kg ds (gewogen)						

Toelichting: toetsing homogeniteit / heterogeniteit:

Er is sprake van een significant verschil wanneer één van de sleufgehalten niet valt binnen de betrouwbaarheidsintervallen van de andere sleuven binnen dezelfde RE. In dat geval dient getoetst te worden aan het hoogst gemeten asbestgehalte aangetroffen in de sleuven.

Bijlage 7 Analysecertificaten grond



Analysrapport

LievenseCSO Milieu B.V.
Schellekens
Postbus 2
3980 CA BUNNIK

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : VBO Hoge Engweg 8 te Putten
Uw projectnummer : 15M1252
ALcontrol rapportnummer : 12232850, versienummer: 2
Rapport-verificatienummer : TDVSJ5FE

Rotterdam, 09-02-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15M1252. 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.

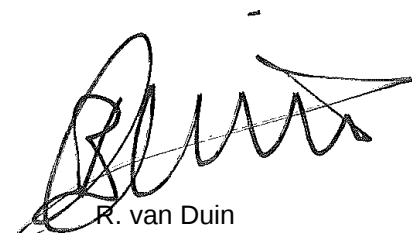
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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



LievensCSO Milieu B.V.
Schellekens

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam VBO Hoge Engweg 8 te Putten
Projectnummer 15M1252
Rapportnummer 12232850 - 2

Orderdatum 12-01-2016
Startdatum 13-01-2016
Rapportagedatum 09-02-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	06-01 06-01				
002	Grond (AS3000)	MMBG MMBG				
003	Grond (AS3000)	MMOG MMOG				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	90.7	86.0	91.0	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.9	2.5	1.2	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.9	3.7	3.3	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	25	<20	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.23	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	
koper	mg/kgds	S	<5	20	<5	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S	16	35	<10	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	3.2	3.3	<3	
zink	mg/kgds	S	31	110	34	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.04	0.12	0.03	
antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.14	0.28	0.05	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.10	0.13	0.02	
chryseen	mg/kgds	S	0.09	0.15	0.02	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.12	0.02	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.11	0.17	0.03	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.07	0.13	0.02	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.08	0.14	0.02	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.727 ¹⁾	1.27 ¹⁾	0.227 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1 ²⁾	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1 ²⁾	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1 ²⁾	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1 ²⁾	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1 ²⁾	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1 ²⁾	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1 ²⁾	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ^{2) 1)}	4.9 ¹⁾	

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

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.

Schellekens

Analysrapport

Blad 3 van 7

Projectnaam VBO Hoge Engweg 8 te Putten
Projectnummer 15M1252
Rapportnummer 12232850 - 2

Orderdatum 12-01-2016
Startdatum 13-01-2016
Rapportagedatum 09-02-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	06-01 06-01
002	Grond (AS3000)	MMBG MMBG
003	Grond (AS3000)	MMOG MMOG

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	10	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

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

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.
Schellekens

Analysrapport

Blad 4 van 7

Projectnaam VBO Hoge Engweg 8 te Putten
Projectnummer 15M1252
Rapportnummer 12232850 - 2

Orderdatum 12-01-2016
Startdatum 13-01-2016
Rapportagedatum 09-02-2016

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 sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Het resultaat is gewijzigd naar aanleiding van nader laboratoriumonderzoek. |

Paraaf :



Projectnaam VBO Hoge Engweg 8 te Putten
 Projectnummer 15M1252
 Rapportnummer 12232850 - 2

Orderdatum 12-01-2016
 Startdatum 13-01-2016
 Rapportagedatum 09-02-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. 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)	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).
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).
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	Y5247752	13-01-2016	12-01-2016	ALC201
002	Y5248301	13-01-2016	12-01-2016	ALC201
002	Y5248288	13-01-2016	12-01-2016	ALC201
002	Y5248298	13-01-2016	12-01-2016	ALC201
002	Y5248287	13-01-2016	12-01-2016	ALC201
002	Y5248303	13-01-2016	12-01-2016	ALC201
002	Y5247756	13-01-2016	12-01-2016	ALC201

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.
Schellekens

Analysrapport

Blad 6 van 7

Projectnaam VBO Hoge Engweg 8 te Putten
Projectnummer 15M1252
Rapportnummer 12232850 - 2

Orderdatum 12-01-2016
Startdatum 13-01-2016
Rapportagedatum 09-02-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y5247759	13-01-2016	12-01-2016	ALC201
003	Y5247708	13-01-2016	12-01-2016	ALC201
003	Y5248300	13-01-2016	12-01-2016	ALC201

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.
Schellekens

Analysrapport

Blad 7 van 7

Projectnaam VBO Hoge Engweg 8 te Putten
Projectnummer 15M1252
Rapportnummer 12232850 - 2

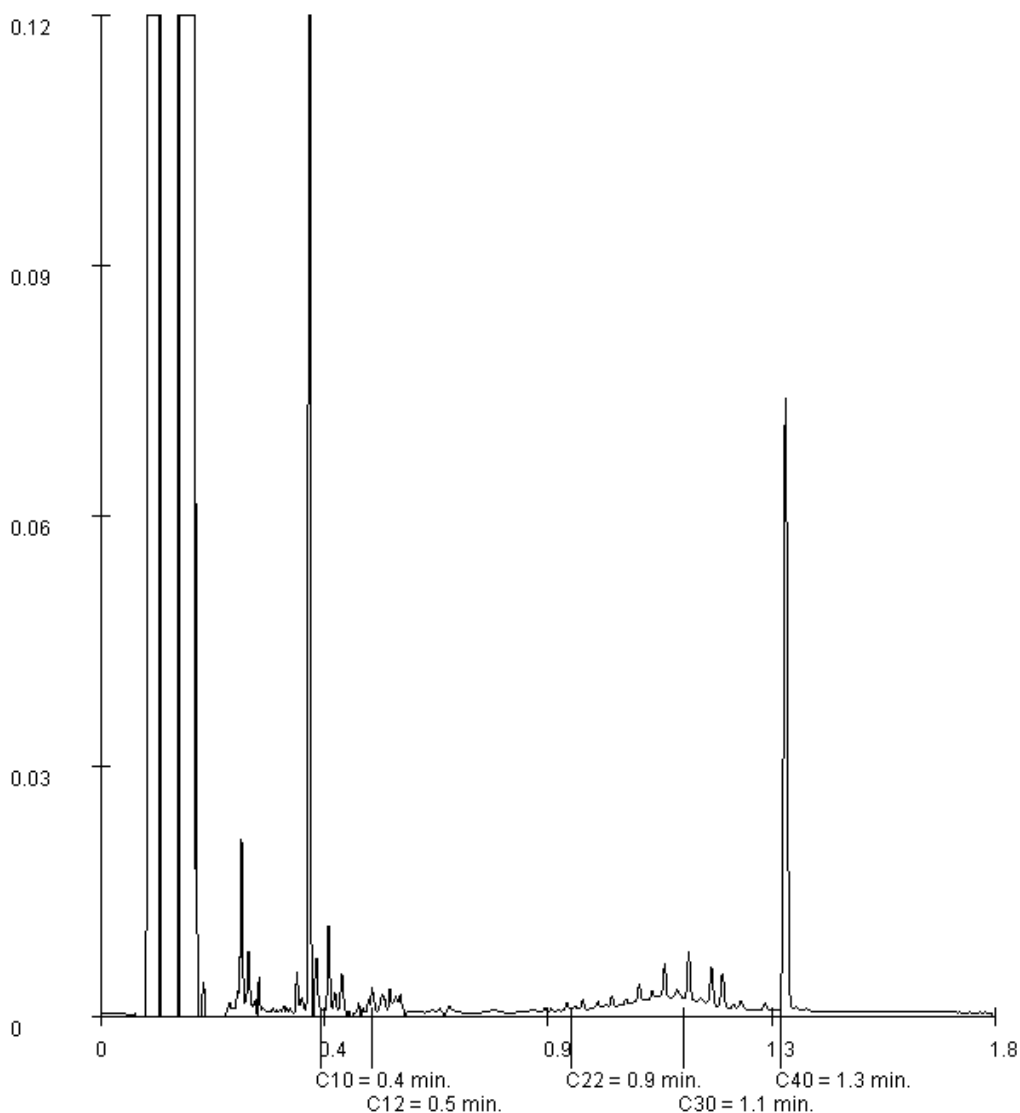
Orderdatum 12-01-2016
Startdatum 13-01-2016
Rapportagedatum 09-02-2016

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MMBGMMBG

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 8 Analysecertificaten grondwater



Analysrapport

LievenseCSO Milieu B.V.

Emil Schellekens

Postbus 2

3980 CA BUNNIK

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Hoge Engweg 8 te Putten
Uw projectnummer : 15M1252
ALcontrol rapportnummer : 12235268, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : PS6C58Y1

Rotterdam, 27-01-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15M1252. 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.

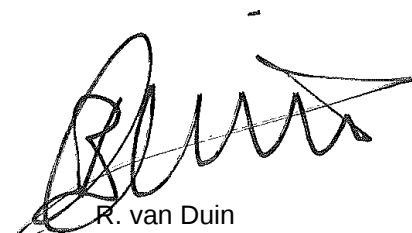
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Hoge Engweg 8 te Putten
 Projectnummer 15M1252
 Rapportnummer 12235268 - 1

Orderdatum 19-01-2016
 Startdatum 19-01-2016
 Rapportagedatum 27-01-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	Pb01		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	<15	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	4.4	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	5.3	
nikkel	µg/l	S	<3	
zink	µg/l	S	51	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	0.03	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

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

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.

Emil Schellekens

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Hoge Engweg 8 te Putten
Projectnummer 15M1252
Rapportnummer 12235268 - 1

Orderdatum 19-01-2016
Startdatum 19-01-2016
Rapportagedatum 27-01-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb01

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

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

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

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.

Emil Schellekens

Blad 4 van 5

Analysrapport

Projectnaam Hoge Engweg 8 te Putten
Projectnummer 15M1252
Rapportnummer 12235268 - 1

Orderdatum 19-01-2016
Startdatum 19-01-2016
Rapportagedatum 27-01-2016

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.

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Hoge Engweg 8 te Putten
 Projectnummer 15M1252
 Rapportnummer 12235268 - 1

Orderdatum 19-01-2016
 Startdatum 19-01-2016
 Rapportagedatum 27-01-2016

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
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
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	G8456471	19-01-2016	19-01-2016	ALC236
001	G8456442	19-01-2016	19-01-2016	ALC236
001	B1378535	19-01-2016	19-01-2016	ALC204

Paraaf :

Bijlage 9 Analysecertificaten asbest



Analysrapport

LievenseCSO Milieu B.V.

Sander Corton

Postbus 2

3980 CA BUNNIK

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Hoge Engweg 8 te Putten (asbest)
Uw projectnummer : 15M1252
ALcontrol rapportnummer : 12263625, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : CZ4P15FQ

Rotterdam, 17-03-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15M1252. 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.

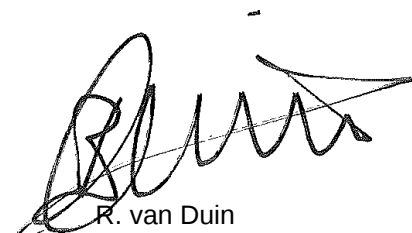
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 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



Analyserapport

Projectnaam Hoge Engweg 8 te Putten (asbest)
 Projectnummer 15M1252
 Rapportnummer 12263625 - 1

Orderdatum 10-03-2016
 Startdatum 10-03-2016
 Rapportagedatum 17-03-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Asbestverdachte grond AS3000	G01, G02, G04, G07 + G08 (0-50)				
002	Asbestverdachte grond AS3000	G05+G06 (0-50)				
003	Asbestverdachte grond AS3000	G09+G10 (0-50)				
004	Asbestverdachte grond AS3000	G03 (0-50)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
ASBESTONDERZOEK						
aangeleverd materiaal grond	kg		10.65	10.76	11.53	10.96
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK						
gemeten totaal	mg/kgds	S	<2	<2	<2	340
asbestconcentratie						
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	1500
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	250
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	420
chrysotiel	mg/kgds	S	<2	<2	<2	210
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	170
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	250
amosiet	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
crocidoliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2	130
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	84
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	170
anthophylliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
tremoliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
actinoliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Hoge Engweg 8 te Putten (asbest)
Projectnummer 15M1252
Rapportnummer 12263625 - 1

Orderdatum 10-03-2016
Startdatum 10-03-2016
Rapportagedatum 17-03-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Asbestverdachte grond AS3000	G01, G02, G04, G07 + G08 (0-50)				
002	Asbestverdachte grond AS3000	G05+G06 (0-50)				
003	Asbestverdachte grond AS3000	G09+G10 (0-50)				
004	Asbestverdachte grond AS3000	G03 (0-50)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	210
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	130
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.4	0.9	0.9	0.1

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

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.

Sander Corton

Analyserapport

Blad 4 van 11

Projectnaam Hoge Engweg 8 te Putten (asbest)
Projectnummer 15M1252
Rapportnummer 12263625 - 1

Orderdatum 10-03-2016
Startdatum 10-03-2016
Rapportagedatum 17-03-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
005	Asbestverdacht	G03 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	005
---------	---------	---	-----

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal	g		67.64
-----------------------	---	--	-------

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

asbestresultaten	-	Q	zie bijlage
------------------	---	---	-------------

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.

Sander Corton

Analysrapport

Blad 5 van 11

Projectnaam Hoge Engweg 8 te Putten (asbest)
Projectnummer 15M1252
Rapportnummer 12263625 - 1

Orderdatum 10-03-2016
Startdatum 10-03-2016
Rapportagedatum 17-03-2016

Monster beschrijvingen

005 * Toplaag is verweerd.

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.
Sander Corton

Analyserapport

Blad 6 van 11

Projectnaam Hoge Engweg 8 te Putten (asbest)
Projectnummer 15M1252
Rapportnummer 12263625 - 1

Orderdatum 10-03-2016
Startdatum 10-03-2016
Rapportagedatum 17-03-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
aangeleverd materiaal	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
chrysotiel	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
amosiet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
crocidoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
anthophylliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
tremoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
actinoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	E1456348	09-03-2016	09-03-2016	ALC291 Theoretische monsternamedatum
002	E1456350	09-03-2016	09-03-2016	ALC291 Theoretische monsternamedatum
003	E1456347	09-03-2016	09-03-2016	ALC291 Theoretische monsternamedatum
004	E1456345	09-03-2016	09-03-2016	ALC291 Theoretische monsternamedatum
005	P5161050	09-03-2016	09-03-2016	ALC299 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12263625-001

Datum analyse: 17-03-2016

Projectnummer: 15M1252

Projectnaam: 15M1252

Monsteromschrijving: G01, G02, G04, G07 + G08 (0-50)

Vorbereidende resultaten

totaal gewicht na drogen	9876	g
totaal gewicht voor drogen	10650	g
droge stof	92.7	gew.-%

Labomonster

Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.4		

Gewogen concentraties*

gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	22	100														
4-8	64	100														
2-4	111	100														
1-2	330	23.6														0.7
0.5-1	581	6.9														0.6
<0.5	8768															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12263625-002

Datum analyse: 17-03-2016

Projectnummer: 15M1252

Projectnaam: 15M1252

Monsteromschrijving: G05+G06 (0-50)

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	9800		g
totaal gewicht voor drogen	10764		g
droge stof	91.0		gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.9		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeef fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	103	100														
4-8	131	100														
2-4	122	100														
1-2	250	29.8														0.5
0.5-1	529	11.1														0.4
<0.5	8664															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 12263625-003

Datum analyse: 17-03-2016

Projectnummer: 15M1252

Projectnaam: 15M1252

Monsteromschrijving: G09+G10 (0-50)

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	10096	g	
totaal gewicht voor drogen	11528	g	
droge stof	87.6	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.9		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeef fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	27	100														
4-8	50	100														
2-4	88	100														
1-2	257	28.7														0.6
0.5-1	427	10.5														0.4
<0.5	9246															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen.



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12263625-004

Datum analyse: 17-03-2016

Projectnummer: 15M1252

Projectnaam: 15M1252

Monsteromschrijving: G03 (0-50)

Vorbereidende resultaten

totaal gewicht na drogen	9093	g
totaal gewicht voor drogen	10958	g
droge stof	83.0	gew.-%

Labomonster

Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	210		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	130		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	340		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	340	250	420
berekende bepalingsgrens	N.v.t.		

Gewogen concentraties*

gewogen asbestconcentratie	1500	1000	1900
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Golfplaat	hechtgebonden	10-15	-	5-10	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeef fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	62	100	X	X					Golfplaat	6	8.7883	193.298		144.974	241.623	
4-8	86	100	X	X					Golfplaat	36	5.3692	118.095		88.571	147.619	
2-4	107	100	X	X					Golfplaat	50	1.1348	24.960		18.720	31.200	
1-2	214	28.3	X	X					Golfplaat	20	0.008	0.622		0.336	1.081	
0.5-1	449	10.3	X	X					Golfplaat	18	0.005	1.063		0.506	2.020	
<0.5	8176															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896**

ALcontrolnummer: 12263625-005

Datum analyse: 11-03-2016

Projectnummer: 15M1252

Monsteromschrijving: G03 (0-50)

Projectnaam: 15M1252

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtpercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Golfplaat	1	67.6372	Chrysotiel Crocidoliet	10-15 5-10	Hechtgebonden Hechtgebonden	8.5 5.1	6.8 3.4	10.1 6.8
Totalen	Serpentijn Amfibool					8.5 5.1	6.8 3.4	10 6.8

De hechtgebondenheid is enkel bepaald voor het aangeleverde materiaal en kan afwijken van de bevindingen bij de bron.



Analyserapport

LievenseCSO Milieu B.V.

Emil Schellekens

Postbus 2

3980 CA BUNNIK

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Hoge Engweg 8 te Putten
Uw projectnummer : 15M1252
ALcontrol rapportnummer : 12233137, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 8HN53AAT

Rotterdam, 14-01-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15M1252. 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.

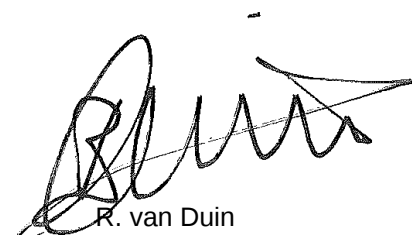
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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,



R. van Duin
Laboratory Manager



LievenseCSO Milieu B.V.

Emil Schellekens

Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Hoge Engweg 8 te Putten
Projectnummer 15M1252
Rapportnummer 12233137 - 1

Orderdatum 13-01-2016
Startdatum 13-01-2016
Rapportagedatum 14-01-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	MVM

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

ASBESTONDERZOEK

Niet onderzocht materiaal	g	0
aangeleverd materiaal	g	58.80

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

asbestresultaten	-	zie bijlage ¹⁾
------------------	---	---------------------------

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.

Emil Schellekens

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Hoge Engweg 8 te Putten
Projectnummer 15M1252
Rapportnummer 12233137 - 1

Orderdatum 13-01-2016
Startdatum 13-01-2016
Rapportagedatum 14-01-2016

Voetnoten

- 1 De verschillende materialen in het monster zijn op visuele basis gesorteerd. Van elke materiaalsoort is één stuk geanalyseerd. De overige stukken binnen een materiaalsoort zijn beoordeeld op eventuele afwijkingen, geteld en gewogen.

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.

Emil Schellekens

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Hoge Engweg 8 te Putten
Projectnummer 15M1252
Rapportnummer 12233137 - 1

Orderdatum 13-01-2016
Startdatum 13-01-2016
Rapportagedatum 14-01-2016

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
Niet onderzocht materiaal aangeleverd materiaal		Asbestverdacht Asbestverdacht	Conform NEN 5896 Idem	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9283423	13-01-2016	12-01-2016	ALC201

Paraaf :

**Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896**

ALcontrolnummer: 12233137-001

Datum analyse: 14-01-2016

Projectnummer: 15M1252

Monsteromschrijving: MVM

Projectnaam: 15M1252

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtpercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Golfplaat	4	58.799	Chrysotiel Crocidoliet	10-15 2-5	Hechtgebonden Hechtgebonden	7.3 2.1	5.9 1.2	8.8 2.9
Totalen	Serpentijn Amfibool					7.3 2.1	5.9 1.2	8.8 2.9

De hechtgebondenheid is enkel bepaald voor het aangeleverde materiaal en kan afwijken van de bevindingen bij de bron.

Bijlage 10 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. Aanwezige 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 11 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.

Verkennd 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 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.