

Rapport

Verkennend bodemonderzoek / verkennend bodemonderzoek asbest
Heemstedeweg 2 te Eerbeek



Projectnummer: 19072

Datum: 15 april 2019

Boluwa Eco Systems BV T 0578 - 691 218 KVK 06067840
P Postbus 11 E info@boluwa.nl BTW NL 801784803.B01
8180 AA Heerde I www.boluwa.nl IBAN NL42 RABO 0396 8209 64

Alle leveringen geschieden volgens onze bij de K.v.K Oost Nederland gedeponeerde voorwaarden.

bodem-
onderzoek

sanering

advies &
begeleiding



Rapport

Verkennd bodemonderzoek / verkennd bodemonderzoek asbest
Heemstedeweg 2 te Eerbeek

Opdrachtgever: Dhr. A.L. Bosch
Heemstedeweg 2
6961 KB Eerbeek

Projectnummer: 19072

Datum: 15 april 2019

Status: Definitief

Opgesteld door:	Paraaf:	Goedgekeurd door:	Paraaf:
F. H. de Vries		ing. G. van Dijk	



Inhoud

1 Inleiding	3
2 Inventarisatie.....	4
2.1 Historisch gebruik.....	4
2.2 Huidig gebruik	5
2.3 Toekomstig gebruik	5
2.4 Geohydrologische gegevens	6
3. Onderzoeksstrategie	7
4 Uitgevoerd veld- en laboratoriumonderzoek	8
5 Resultaten veldonderzoek	11
6 Resultaten laboratoriumonderzoek	13
5.1 Toetsingskader	13
5.2 Analyseresultaten.....	13
6 Conclusie.....	16
6.1 Toetsing van de onderzoekshypothese.....	16
6.2 Toetsing van de onderzoekshypothese.....	17
6.3 Aanbeveling	17
7 Zorgvuldigheid onderzoek	19

Bijlagen

1. Topografisch en kadastraal overzicht
2. Situatietekening
3. Monsternemingsformulieren (grond en grondwater)
4. Boorbeschrijvingen
5. Toegepaste methoden/normen veldwerk en laboratorium onderzoek
6. Analyseresultaten + toetsing
7. bodeminformatie
8. Foto's



1 Inleiding

Door dhr. A.L. Bosch is op 20 maart 2019 opdracht verleend tot het instellen van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 en NEN 5707 / NEN 5897 ter plaatse van een gedeelte van een locatie gelegen aan de Heemstedeweg 2 te Eerbeek.

Voor de ligging van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlage 1.
De inrichting van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

Het verkennend bodemonderzoek dient voor het vastleggen van de kwaliteit van de bodem van het terrein i.v.m. de bestemmingsplanwijziging van de locatie.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van eventuele verontreiniging van grond en grondwater van de locatie, en een globaal inzicht te verschaffen in de aard, plaats en concentratie van eventuele verontreinigende stoffen.

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse Norm NEN 5725. (strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek)

Gezien de aanleiding van dit onderzoek is een standaard vooronderzoek uitgevoerd. In dit vooronderzoek hebben wij informatie verzameld over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de locatie.

Daarnaast hebben wij informatie verzameld over de bodemopbouw en geohydrologie. Ook hebben wij de omvang van de onderzoekslocatie afgebakend en een onderzoekshypothese opgesteld.

Ten behoeve van dit vooronderzoek hebben wij de volgende bronnen geraadpleegd:

- Informatie verstrekt door de opdrachtgever
- Kadaster
- Topografische Dienst
- Grondwaterkaart Nederland
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.topotijdreis.nl
- Omgevingsdienst Veluwe IJssel (contactpersoon J. van Helvoort)

Uit de verstrekte gegevens kan niet worden opgemaakt dat er mogelijk bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie hebben plaatsgevonden.

In de volgende hoofdstukken zal achtereenvolgens worden ingegaan op de verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden en de resultaten van het onderzoek. In hoofdstuk 6 worden de bevindingen geïnterpreteerd, alsmede conclusies getrokken over de actuele kwaliteit van de grond en het grondwater op de locatie.



2 Inventarisatie

De onderzoekslocatie ligt op het perceel Heemstedeweg 2 te Eerbeek.

Het perceel is kadastraal bekend als de gemeente Brummen, sectie B, nr. 56 (ged.).

x-coördinaat = 201.623 en y-coördinaat = 458.322.

Het onderzoek dient voor het vastleggen van de kwaliteit van de bodem van het terrein i.v.m. de bestemmingsplanwijziging van de locatie.

2.1 Historisch gebruik.

Het perceel is gelegen in het buitengebied direct ten noordoosten van Eerbeek.

Op historisch kaartmateriaal is de Heemstedeweg in 1850 reeds waarneembaar.

Op de locatie Heemstedeweg 2 bevindt zich een woonhuis, oorspronkelijk daterend uit 1983. Omstreeks 10 jaar geleden is de woning uitgebreid. Destijds is eveneens een schuur gebouwd en is de voormalige kas vervangen door de huidige (kleinere) kas. De voormalige kas met een oppervlakte van ca. 1000 m² bevond zich ten noorden van de woning.

Het terrein heeft in het verleden een voormalig agrarisch gebruik gekend. Inmiddels zijn de bedrijfsactiviteiten reeds geruime tijd geleden beëindigd en is de locatie in gebruik als wonen met erf en tuin/terrein.

Op de locatie zijn voor zover bekend geen onder- of bovengrondse tanks aanwezig (geweest).

Er hebben zich voor zover bekend geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan op de locatie.

Op basis van de asbestkansenkaart van de provincie Gelderland is er op een klein gedeelte (erf rondom huidige woning, oppervlakte ca. 1000 m²) van de locatie een grote kans op het aantreffen van asbest in de bodem van de locatie. Daarnaast is de locatie ter plaatse van de voormalige tuinkas verdacht op de aanwezigheid van asbest.

Op het digitale bodemloket is geen bodeminformatie van de locatie bekend.

Er heeft voor zover bekend niet eerder bodemonderzoek plaatsgevonden op de locatie.

Van het ten westen aangrenzende perceel Heemstedeweg 4 te Eerbeek is een bodemonderzoek bekend. Dit onderzoek is uitgevoerd door Hoogveld sonderingen, projectnummer HA-04510. De conclusie uit dit onderzoek is dat in de bovengrond een licht



[>achtergrondwaarde] verhoogd gehalte PAK is aangetoond. In de ondergrond en grondwater zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

De beschikbare bodeminformatie is bijgevoegd in bijlage 7.

2.2 Huidig gebruik

Voor de ligging van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlage 1.
De inrichting van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

De gehele locatie heeft een oppervlakte van 9.735 m². De onderzoekslocatie betreft het gedeelte rond de huidige bebouwing en de voormalige kas en heeft een oppervlakte van ca. 4.000 m². Hiervan is ca. 2.000 m² onderzocht op asbest.

De locatie is in gebruik als wonen met erf en tuin/terrein. Rond de woning is de locatie behoudens een gedeelte tuin ten zuiden/voorzijde van de woning grotendeels verhard met straatwerk/grind, afgewisseld met groenstroken.
Het achtergelegen gedeelte is in gebruik als grasland.

2.3 Toekomstig gebruik

Het toekomstige gebruik van de locatie zal voor zover bekend onveranderd blijven.

Tot heden is er in deze situatie geen wijziging.

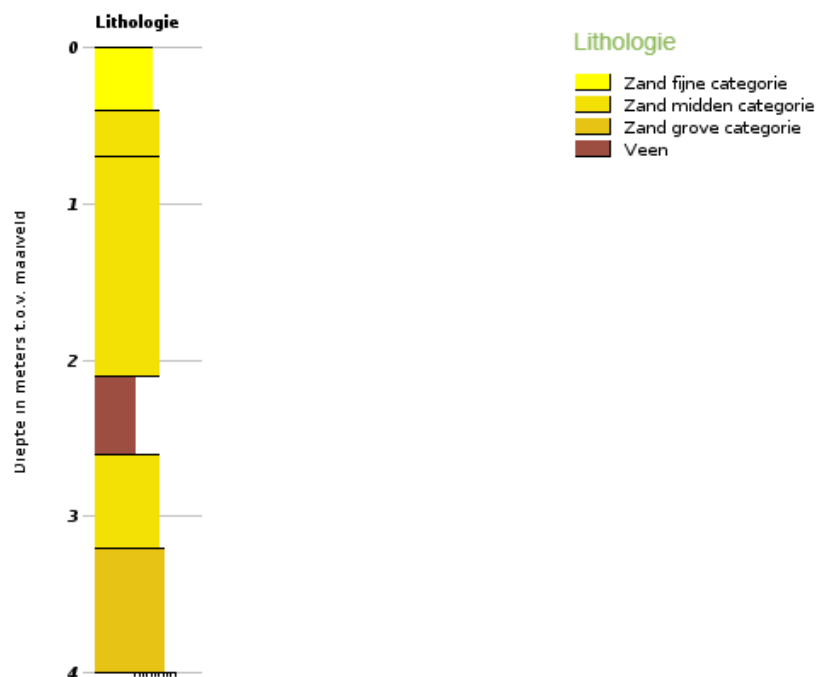


2.4 Geohydrologische gegevens

De geohydrologische lithologie rond de locatie in Eerbeek is volgens DINO loket als volgt:

Boormonsterprofiel

Identificatie:	B33G0835
Coördinaten:	201540, 458170 (RD)
Maaiveld:	16.30 m t.o.v. NAP
Dieptetraject t.o.v. Maaiveld:	0.00 m - 4.00 m



Het freatisch grondwater bevindt zich op ca. 2,12 m-mv. Volgens de Grondwaterkaart van Nederland is de stromingsrichting globaal in noordoostelijke richting.

Opzet van het onderzoek is om de locatie te onderzoeken, om de milieukwaliteit van de grond en het grondwater vast te stellen.



3. Onderzoeksstrategie

Verkenkend bodemonderzoek NEN 5740

Uit voorgaande informatie kan niet worden opgemaakt dat er mogelijke verdachte deellocaties op de onderzoekslocatie aanwezig zijn.

De onderzoeksstrategie voor het terrein is derhalve gebaseerd op verkennend bodemonderzoek zoals is beschreven in de NEN-5740 voor een onverdachte niet lijnvormige locatie (ONV-NL).

Indien tijdens uitvoering van het veldwerk aanwijzingen worden aangetroffen van een mogelijke verontreiniging zal de onderzoeksstrategie alsnog worden aangepast.

De relevante resultaten van het zintuiglijk en chemisch onderzoek van de bovengenoemde onderzoekspunten zijn mede in dit rapport opgenomen om een totaalbeeld te krijgen van de locatie.

Verkenkend onderzoek asbest NEN 5707/5897

Uit voorgaande informatie kan worden opgemaakt dat een gedeelte van de locatie op basis van de asbestkansenkaart als mogelijk asbestverdacht kan worden beschouwd.

Er zijn echter geen aanwijzingen aangetroffen voor de daadwerkelijke aanwezigheid van asbest in de bodem.

De onderzoeksstrategie is derhalve gebaseerd op verkennend bodemonderzoek zoals beschreven in de NEN-5707 voor een kleinschalig onverdachte locatie.

Indien tijdens uitvoering van het veldwerk aanwijzingen worden aangetroffen van een mogelijke verontreiniging zal de onderzoeksstrategie alsnog worden aangepast.

De relevante resultaten van het zintuiglijk en chemisch onderzoek van de bovengenoemde onderzoekspunten zijn mede in dit rapport opgenomen om een totaalbeeld te krijgen van de locatie.



4 Uitgevoerd veld- en laboratoriumonderzoek

Ten behoeve van het onderzoek is een programma voor veld- en laboratoriumonderzoek opgesteld.

Het veldwerk, de analyses en de voorbehandeling zijn uitgevoerd conform de geldende NEN- en NVN-normen. [zie bijlage 5.2]

De veldwerkzaamheden zijn op 25-03-2019 en 01-04-2019 uitgevoerd door F.H. de Vries en A. de Graaf en hebben bestaan uit:[zie voor de situatie van de boringen bijlage 2]

Verkennd bodemonderzoek (NEN 5740)

- het verrichten van 13 handboringen variabel van 0 – 3,80 m beneden maaiveld [-m.v.];
- het zintuiglijk beoordelen van de uit de boringen vrijkomende grond op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- het nemen van grondmonsters;
- het plaatsen van 1 peilbuis;
- het doorpompen van de geplaatste peilbuis;
- het nemen van een grondwatermonster uit de doorgepompte peilbuis, minimaal een week na plaatsing.

Uit het materiaal van de boringen B01 t/m B13 zijn van de verschillende bodemlagen mengmonsters samengesteld, deze mengmonsters met de verschillende analyses zijn:

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
MM1	0,00 - 0,50	B02 (0,20 - 0,50) B03 (0,00 - 0,50) B04 (0,20 - 0,50) B05 (0,00 - 0,50) B06 (0,05 - 0,50) B07 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket incl. lu/os
MM2	0,00 - 0,50	B01 (0,00 - 0,50) B08 (0,15 - 0,50) B09 (0,00 - 0,50) B10 (0,00 - 0,50) B11 (0,15 - 0,50) B12 (0,00 - 0,50) B13 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket incl. lu/os
MM3	0,50 - 2,00	B01 (0,50 - 1,00) B01 (1,00 - 1,50) B01 (1,50 - 2,00) B02 (0,50 - 1,00) B02 (1,00 - 1,50) B02 (1,50 - 2,00) B09 (0,50 - 1,00) B09 (1,00 - 1,50) B09 (1,50 - 2,00)	Standaardpakket incl. lu/os



Uit boring B01 [peilbuis] is een grondwatermonster genomen en geanalyseerd, dit grondwatermonster met analyses is:

Analyse-monster	Filterdiepte (m -mv)	Analysepakket
B01-1-1	2,80 - 3,80	Standaard pakket

zie bijlage 6 voor de analyse uitslagen van dit rapport.

De bemonstering en analyse zijn uitgevoerd conform het protocol voor verkennend bodemonderzoek volgens de NEN 5740, onder certificaat van de BRL SIKB 2000 (nr. EC-SIK-20249).

Tijdens het onderzoek is gelet op afwijkingen, die duiden op de aanwezigheid van milieuvreemde en/of schadelijke stoffen.

Per boring is een profielbeschrijving gemaakt, welke zijn vermeld in de bijlage 4.

Verkennend onderzoek asbest (NEN 5707/5897)

Het te onderzoeken terrein is in 2 richtingen opgedeeld in stroken van 1,5 meter breed. Het maaiveld is visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest.

Naast de visuele inspectie van het maaiveld zijn in totaal handmatig 8 inspectiegaten van ca. 0,30 m x 0,30 m gegraven tot 0,50 m-mv. De gaten zijn weergegeven op een situatietekening (zie bijlage 2).

Het veldwerkrapport is als bijlage 3 aan deze rapportage toegevoegd. In bijlage 4 zijn tevens de boorstaten van de proefgaten opgenomen.

De uitgegraven grond is visueel geïnspecteerd. Bij de visuele inspectie is gebruik gemaakt van een hark met een tandafstand van 2 centimeter.

De ligging van de inspectiegaten is weergegeven op de overzichtstekening in bijlage 2.

De afmetingen van de gaten zijn in de onderstaande tabel weergegeven:

Gat	Lengte (meters)	Breedte (meters)	Diepte totaal (meters)	Diepte monsters(meters)
G02/B02	0,30	0,30	2,00	0,50
G04/B04	0,30	0,30	0,50	0,50
G05/B05	0,30	0,30	0,50	0,50
G07/B07	0,30	0,30	0,50	0,50
G09/B09	0,30	0,30	2,00	0,50



Gat	Lengte (meters)	Breedte (meters)	Diepte totaal (meters)	Diepte monsters(meters)
G10/B10	0,30	0,30	0,50	0,50
G12/B12	0,30	0,30	0,50	0,50
G13/B13	0,30	0,30	0,50	0,50

Zintuiglijke waarnemingen:

- Op het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.
- In de proefgaten is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Laboratoriumonderzoek:

Uit het materiaal van de proefgaten G02, G04, G05, G07, G09, G10, G12 en G13 zijn van de verschillende bodemlagen mengmonsters samengesteld, deze mengmonsters met de verschillende analyses zijn:

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
MM1A	0,00 - 0,50	B02 (0,08 - 0,50) B04 (0,08 - 0,50) B05 (0,00 - 0,50) B07 (0,00 - 0,50)	Asbest NEN5898 (10 kg)
MM2A	0,00 - 0,50	B09 (0,00 - 0,50) B10 (0,00 - 0,50) B12 (0,00 - 0,50) B13 (0,00 - 0,50)	Asbest NEN5898 (10 kg)

zie bijlage 6 voor de analyse-uitslagen van dit rapport.

De bemonstering en analyse zijn uitgevoerd conform het protocol voor verkennend bodemonderzoek volgens de NEN 5707/5897, onder certificaat van de BRL SIKB 2000 (nr. EC-SIK-20249).

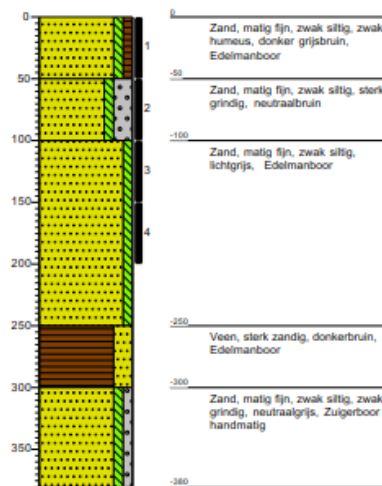
Tijdens het onderzoek is gelet op afwijkingen, die duiden op de aanwezigheid van milieuvreemde en/of schadelijke stoffen.

Per boring is een profielbeschrijving gemaakt, welke zijn vermeld in de bijlage 4.

5 Resultaten veldonderzoek

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn weergegeven in de vorm van boorprofielen met beschrijving. [bijlage 4]

De boringen zijn verspreid over de locatie genomen. De bodemopbouw bestaat globaal uit:



De boringen tot 2.0 m-mv worden in trajecten van ten hoogste 0.5 m bemonsterd, of anders, afhankelijk van de bodemgesteldheid en/of de veldwaarnemingen.

De genomen grondmonsters met de betreffende dieptes van de diverse boringen zijn terug te vinden in de boorstaten.

De boringen worden verdeeld over de onderzoekslocatie, waarbij tijdens het onderzoek naar aanleiding van de aangetroffen bevindingen, de strategie aangepast kan worden.

Tijdens het veldonderzoek zijn bij de boringen de volgende zintuiglijke bijzonderheden waargenomen:

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
B02	2,00	0,00 - 0,08		Klinker
B03	0,50	0,00 - 0,05		Grind
B04	0,50	0,00 - 0,08		Klinker
B05	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak roesthoudend
B06	0,50	0,00 - 0,05		Grind
B08	0,50	0,00 - 0,05		Tegel
B11	0,50	0,00 - 0,05		Tegel

Op het terrein is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen. Er heeft op de locatie een onderzoek conform NEN 5707 / 5897 naar asbest in de bodem plaatsgevonden.



Uit de veldwaarnemingen blijkt verder:

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	pH (-)	EC (μ S/cm)	Troebelheid (NTU)
B01-1-1	2,80 - 3,80	2,12	6,6	282	15,1

De toegepaste methoden met betrekking tot het veldwerk en het laboratoriumonderzoek van de grondmonsters zijn beschreven in bijlage 5.



6 Resultaten laboratoriumonderzoek

De grondmengmonsters zijn volgens de NEN 5740 /NEN5707 zijn geanalyseerd door het AS- 3000 erkende laboratorium van Synlab Analytics & Services BV te Rotterdam cq. Eurofins ACMAA Testing te Deurningen op de onderstaande parameters en de bijbehorende toetsingswaarden. De analyseresultaten van de monsters zijn weergegeven in bijlage 6.

5.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn met behulp van de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa) getoetst aan het kader uit de circulaire bodemsanering 2013, waarin een toetsingskader staat vermeld voor een aantal verontreinigende stoffen waarbij men onderscheid maakt in twee toetsingswaarden met concentratieniveau: achtergrondwaarde [S] en interventiewaarde [I]. De achtergrond- en de interventiewaarde zijn gerelateerd aan het humus- en lutumgehalte van de grondmonsters.

- [S]achtergrondwaarde: geldt als referentiewaarde en komt overeen met de gemiddelde achtergrondconcentratie waarbij er sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.
- [I]interventiewaarde: is te beschouwen als de toetsingswaarde waarboven, afhankelijk van de situatie of er risico's zijn voor schade aan gezondheid en/of milieu, veelal een saneringsonderzoek c.q. sanering wordt uitgevoerd. [$>25 \text{ m}^3$ grond of $>100 \text{ m}^3$ grondwater]
- $1/2[S+I]=[N]$ ader: bij gehalten boven deze grens is er sprake van een matige verontreiniging en dient een nader onderzoek [N] uitgevoerd te worden naar de aard en de omvang van de aangetroffen verontreiniging.

5.2 Analyseresultaten

Verkendend bodemonderzoek (NEN5740)

De grondmengmonsters zijn getoetst aan de toetsingswaarden met gehalten in mg/kg droge stof. De toetsingwaarden zijn gecorrigeerd voor het gehalte organische stof en de zware metalen zijn tevens gecorrigeerd voor het lutumgehalte. Alle parameters worden omgerekend naar gestandaardiseerde waarden (GSSD), zie bijlage 6.

Grond

In de onderzochte grondmengmonsters van de **bovengrond** van MM1 is een licht [$>$ achtergrondwaarde] verhoogde parameter aangetoond. In de bovengrond van MM2 zijn geen verhoogde parameters aangetoond:



Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> I (+index)	BBK monster-conclusie (indicatief)
MM1	0,00 - 0,50	PAK 10 VROM (0,01)	-	Altijd toepasbaar
MM2	0,00 - 0,50	-	-	Altijd toepasbaar

> AW : > Achtergrondwaarde
 > I : > Interventiewaarde
 Index : $(\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$

Alle overige gemeten gehalten zijn lager of gelijk aan de achtergrondwaarde en/of de detectiegrenzen.

In het onderzochte grondmengmonster van de **ondergrond** (MM3) zijn geen verhoogde parameters aangetoond:

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> I (+index)	BBK monster-conclusie (indicatief)
MM3	0,50 - 2,00	-	-	Altijd toepasbaar

> AW : > Achtergrondwaarde
 > I : > Interventiewaarde
 Index : $(\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$

Alle gemeten gehalten zijn lager of gelijk aan de achtergrondwaarde en/of de detectiegrenzen.

Dit blijkt uit de analyseresultaten, welke getoetst zijn aan de toetsingstabel uit de circulaire bodemsanering 2013, 1 juli 2013.

Opgemerkt dient te worden, dat bij analyses van mengmonsters de gehalten in individuele deelmonsters, zowel hoger als lager kunnen zijn dan het gemeten gehalte in het mengmonster.

Grondwater

In het grondwatermonster afkomstig uit de peilbuis bij de boring B01 zijn geen verhoogde parameters aangetoond:

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> I (+index)
B01-1-1	2,80 - 3,80	-	-

> S : > Streefwaarde
 > I : > Interventiewaarde
 Index : $(\text{GSSD} - \text{S}) / (\text{I} - \text{S})$

Alle gemeten gehalten zijn lager of gelijk aan de streefwaarde en/of de detectiegrenzen. Dit blijkt uit de analyseresultaten, welke getoetst zijn aan de toetsingstabel uit de circulaire bodemsanering 2013, 1 juli 2013.



Verkendend onderzoek asbest (NEN 5707/5897)

Analyseresultaten en interpretatie:

In onderstaande tabel zijn de berekende asbestconcentraties weergegeven. De originele analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 5.

De totale concentratie asbest wordt berekend door de gewogen concentratie op basis van het materiaal op te tellen bij de gewogen concentratie welke in de grond is gemeten.

Berekening asbestconcentraties:

Gat /deellocatie met diepte (m-mv)	Concentratie obv. materiaal in mg/kg ds. gewogen	Hechtgebonden	Concentratie in grond in mg/kg ds gewogen	Hechtgebonden	Totale concentratie in mg/kg ds. gewogen
MM1A: B02, B04, B05, B07 (0,00 – 0,50)	n.a	-	n.a	-	-
MM2A: B09, B10, B12, B13 (0,00 – 0,50)	n.a	-	n.a	-	-



6 Conclusie

In opdracht van dhr. A.L. Bosch uit Eerbeek heeft Boluwa Eco Systems BV een verkennend bodemonderzoek verricht naar eventuele aanwezigheid van verontreiniging van de grond en grondwater van een gedeelte van de locatie Heemstedeweg 2 te Eerbeek.

Verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)

Voor de opzet van het onderzoek is uitgegaan van een onverdachte locatie conform de NEN-5740 norm.

Uitgevoerd zijn in totaal 13 boringen tot een variabele diepte van 0 tot 3,80 m-mv.

Geanalyseerd zijn:

- 2 grondmengmonsters bovengrond [0 - 0,50 m];
- 1 grondmengmonster ondergrond [0,50 - 2,00 m];
- 1 grondwatermonster uit de peilbuis bij boring B01.

Op basis van de resultaten van het onderzoek kan geconcludeerd worden dat:

In de **bovengrond** van **MM1** is een licht [$>$ achtergrondwaarde] verhoogd gehalte PAK (10-VROM) aangetoond.

Het licht verhoogde gehalte PAK (10-VROM) kan te maken hebben met menselijke activiteiten op de locatie. De gemeten gehalten zijn niet ongewoon op plaatsen waar mensen wonen en/of werken.

In de **bovengrond** van **MM2** zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

In de **ondergrond** van **MM3** zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

In het **grondwater** van de **peilbuis B01-1-1** zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

6.1 Toetsing van de onderzoekshypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese, dat er wordt uitgegaan van een onverdachte locatie verworpen voor de bovengrond van MM1.

De hypothese onverdacht wordt aangenomen voor bovengrond van MM2, voor de ondergrond van MM3 en het grondwater.

Met betrekking tot de gevolgde onderzoeksstrategie wordt gesteld dat op basis van de beschikbare gegevens, de strategie voldoende van opzet is geweest om de toetsing te verrichten.



Verkennd onderzoek asbest (NEN5707/NEN5897)

Voor de opzet van het onderzoek is uitgegaan van een onverdachte locatie op basis van de NEN 5707/5897 norm.

Uitgevoerd zijn in totaal 8 proefgaten tot een variabele diepte van 0 tot 0,50 m-mv.

Geanalyseerd zijn:

- 1 grondmengmonster [0 – 0,50 m] (MM1A)
- 1 grondmengmonster [0 – 0,50 m] (MM2A)

Op basis van de resultaten van het onderzoek kan geconcludeerd worden dat:

Op het maaiveld van het te onderzoeken terrein is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In de proefgaten wordt zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetoond.

In het grondmengmonster MM1A wordt analytisch geen asbest aangetoond.

In het grondmengmonster MM2A wordt analytisch geen asbest aangetoond.

Op het terrein is op basis van de resultaten van het onderzoek geen sprake van een verontreiniging met asbest.

6.2 Toetsing van de onderzoekshypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese dat er wordt uitgegaan van een onverdachte locatie aangenomen.

Met betrekking tot de gevolgde onderzoeksstrategie wordt gesteld dat op basis van de beschikbare gegevens, de strategie voldoende van opzet is geweest om de toetsing te verrichten.

6.3 Aanbeveling

Verkennd bodemonderzoek (NEN 5740)

Volgens het toetsingskader uit de circulaire bodemsanering 2013, gedateerd van 1 juli 2013 heeft op de betreffende locatie geen nader onderzoek plaats te vinden, aangezien geen van de gemeten gehalten zich boven het gemiddelde van $1/2\{S+I\}$ bevindt.

Hergebruik van eventueel bij graafwerkzaamheden vrijkomende grond op het eigen terrein is toegestaan.



Eventueel vrijkomende grond mag echter tegenwoordig niet zondermeer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit Bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing. Voor meer informatie hierover kunt u zich wenden tot de gemeente Brummen/Omgevingsdienst Veluwe IJssel.

Verkendend onderzoek asbest (NEN5707/5897)

Volgens het toetsingskader uit de circulaire bodemsanering 2013, gedateerd van 1 juli 2013 heeft op de betreffende locatie geen nader onderzoek plaats te vinden aangezien het gehalte asbest zich niet boven $1/2\{S+I\}$ bevindt.

Hergebruik van eventueel bij graafwerkzaamheden vrijkomende grond op het eigen terrein is toegestaan.

Eventueel vrijkomende grond mag echter tegenwoordig niet zondermeer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit Bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing. Voor meer informatie hierover kunt u zich wenden tot de gemeente Brummen/Omgevingsdienst Veluwe IJssel.



7 Zorgvuldigheid onderzoek

Het in dit rapport beschreven onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht. Een bodemonderzoek is echter gebaseerd op door bevoegd gezag en opdrachtgever verstrekte informatie en/of aanwijzingen, zintuiglijke waarnemingen en een beperkt aantal controlemonsters van de bodem.

Hierdoor blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in de bodem kunnen voorkomen, die tijdens dit onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Boluwa Eco Systems BV acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voort kan vloeien.

Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat een op enig moment uitgevoerd bodemonderzoek een momentopname is, waarbij diverse invloeden van belang zijn, zoals: ophogingen met grond van elders, storende lagen in de bodem, gebruik van het perceel, lozingen e.d. of van naburige terreinen via het grondwater.

Naarmate de termijn tussen de uitvoering van het bodemonderzoek en het interpreteren van de resultaten van dit rapport groter wordt, dient meer voorzichtigheid te worden betracht bij het beoordelen en het gebruik van de onderzoeksresultaten.



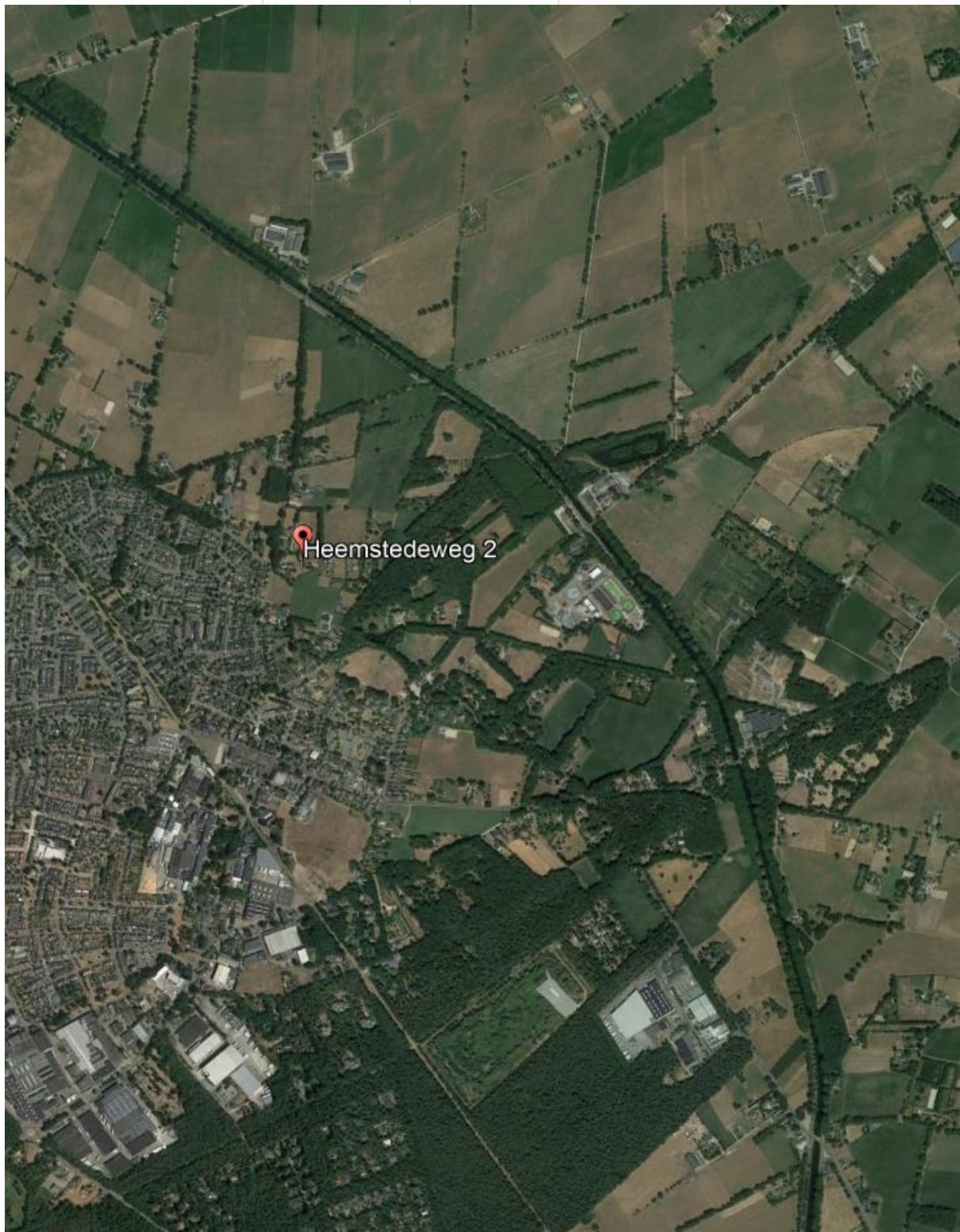
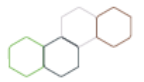
BIJLAGEN





Bijlage 1 Topografisch en kadastraal overzicht





Bijlage 1: Onderzoekslocatie	
Gemeente Brummen	
Heemstedeweg 2 te Eerbeek	
Sectie: M nr: 56	Projectnr: 19072
	Schaal: 1 : 25000
	Get: G. van Dijk



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 20 maart 2019

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Brummen

M

56

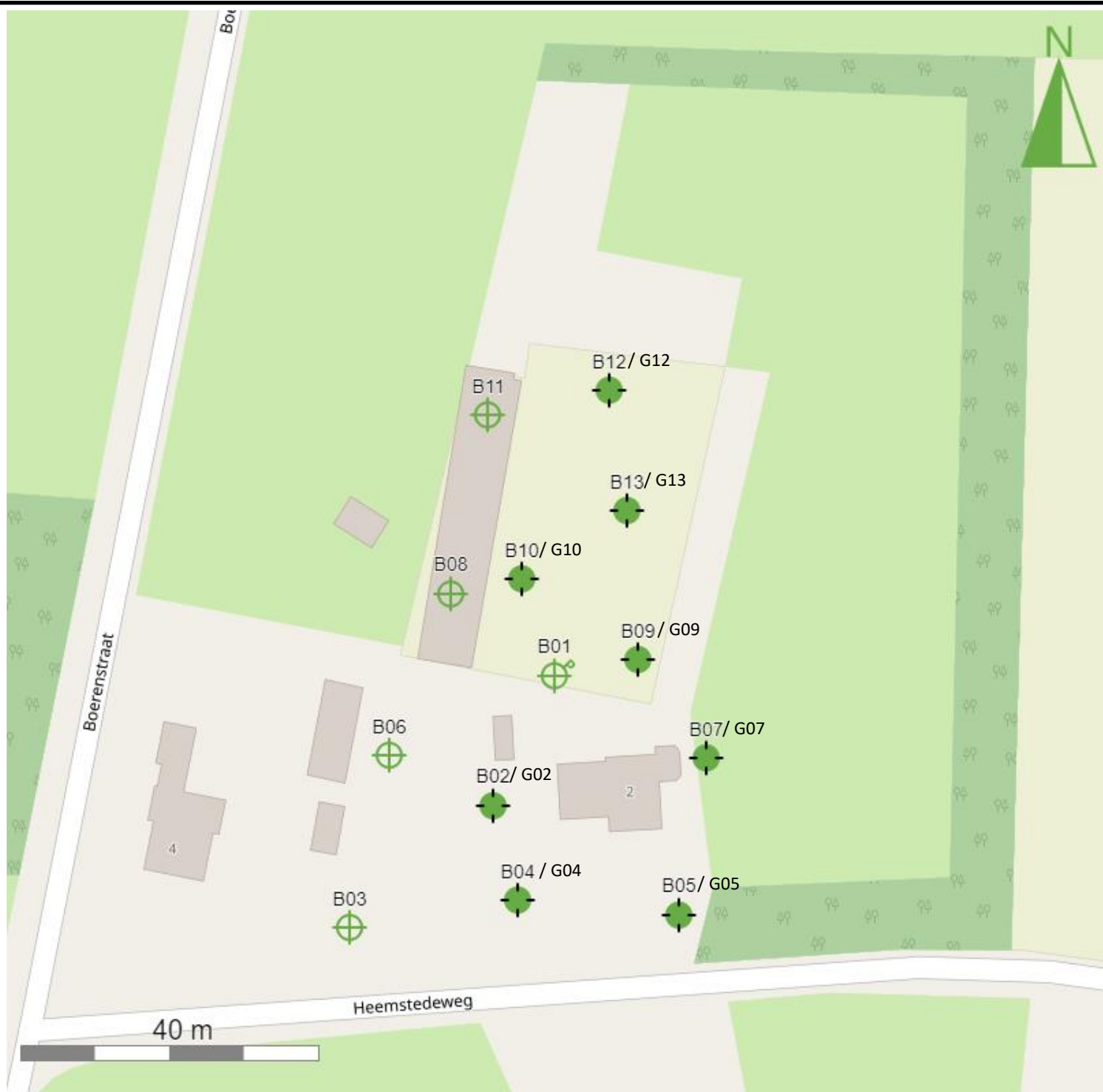
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Bijlage 2: Situatietekening





Situering meetpunten

Heemstedeweg 2 Eerbeek

Legenda

Situering meetpunten

-  Boring 0 – 0.5 m-mv
-  Boring 0 – 2.0 m-mv
-  Peilbuis
-  Boring / Inspectiegat
-  Inspectiesleuf
-  Terreingrens
-  Onderzoeksgebied



Opdrachtgever
A.L. Bosch

Projectnummer
19072

Datum
03-04-2019



Bijlage 3: Monsternemingsformulieren (grond en grondwater)





Monsternemingsformulier grond

Projectgegevens

Opdrachtnummer	19072
Contactpersoon locatie	Dhr. A.L. Bosch
Opdrachtgever	Naam Dhr. A.L. Bosch
	Contactpersoon idem
	Adres, plaats Heemstedeweg 2, 6961 KB Eerbeek
	Telefoon -
Uitvoerde organisatie	Boluwa Eco Systems BV
Monsternemer(s)	F.H. de Vries / A. de Graaf
Datum monstername	25-03-2019

Locatiegegevens

Adres	Heemstedeweg 2 Eerbeek
Oppervlakte	Totaal 9.735 m ² , te onderzoeken ca. 4.000 m ²
Oppervlakte bepaald door	Kadaster/opmeten
Grondsoort	zand / kleiig zand / zandige klei / klei / veen / anders, nl.
Bebouwing anders dan op tek.	-
Bijzonderheden locatie	Geen
Bijmengingen aangetroffen	-
Veiligheids klasse	Basispakket

Monsterneming

Wijze van monsterneming	Conform monsternemingsplan? Ja Nee
Motivatie afwijkingen	-
Aantal verrichte boringen	13
Grondwaterstand (m-mv)	2,12 m-mv
Diepte onderkant peilbuis (t.o.v. mv.)	3,80 m
Filterlengte peilbuizen	1,00 m
Traject filtergrind	2,30 – 3,80 m-mv
Traject bentoniet	1,80 – 2,30 m-mv
Werkwater gebruikt	Nee
Ec grondwater	282
Verloren casing gebruikt	ja / nee
Monstername materiaal	Guts ø 3 cm / edelman ø 7 cm / edelman ø 10 cm / anders, nl.
Monsterverpakking	Potten
Monstertransport	Gekoeld
Monstercodering	MM1/MM2/MM3
Soort onderzoek	NEN-5740 ONV
Soort analyses	NEN-5740 pakket grond / grondwater
Aangeleverd aan	Synlab
Levertijd	5 werkdagen

checklist

Monsternemingsplan	x
Monsternemingsformulier	x
locatie aangegeven op plattegrond	x
boorstaten volledig	x
monsters volledig	x
begeleidingsformulier lab ingevuld	x
Bemonstering volgens BRL SIKB 2000	x

Kwalitering monsternemingsformulier t.a.v. monsternemingsplan

Monsternemer verklaart hierbij dat de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

	Naam	Handtekening	Datum
Monsternemer(s)	F.H. de Vries		25-03-2019
Monsternemer(s)	A de Graaf		25-03-2019
Kwaliteitscontrole	G. van Dijk		25-03-2019



Monsternemingsformulier (grondwater)

Projectgegevens

Projectgegevens		
Opdrachtnummer	19072	
Contactpersoon locatie	Dhr. A.L. Bosch	
Opdrachtgever	Naam	Dhr. A.L. Bosch
	Contactpersoon	idem
	Adres, plaats	Heemstedeweg 2, 6961 KB Eerbeek
	Telefoon	06 44751617
Uitvoerde organisatie	Boluwa Eco Systems	
Monsternemer(s)	F.H. de Vries en A de Graaf	
Datum monstername	01-04-2019	
Tijdstip monstername	14:00 – 15:00 u	

Locatiegegevens

Adres	Heemstedeweg 2 Eerbeek
Bijzonderheden locatie	-
Veiligheids klasse	Basispakket

Toegepaste monsternemingstoestellen

Slangenpomp	ja / nee
Monsternamen slang	ja / nee
Siliconen slang	ja / nee

Monsterneming

Wijze van monsterneming	Conform monsternemingsplan? Ja Nee, afwijkingen		
Motivatie afwijkingen	-		
Monsterverpakking	flessen		
Peilbuis nr.	B01-1-1	Pb....	Pb....
Diepte onderkant peilbuis (t.o.v. maaiveld)	3,80		
Diepte bovenkant peilbuis (t.o.v. maaiveld)	0,20 m-mv		
Grondwater stand voor monsternamen	2,08 m-mv		
Grondwaterstand tijdens monsternamen	2,12 m-mv		
Afgepompte hoeveelheid grondwater	4 l.		
Voorpomptijd	13 min.		
Doorstroming	+++ / ++ / + / +/- / -	+++ / ++ / + / +/- / -	+++ / ++ / + / +/- / -
Filterdeel onder water	ja / nee	ja / nee	ja / nee
Zijn monsters belucht geweest?	ja / nee	ja / nee	ja / nee
pH	6,6		
EGV (µS)	282		
Troebelheid (FTU)	15,1		
Grondwater filtratie uitgevoerd?	ja / nee	ja / nee	ja / nee
Wijze van conservering	standaard		
Monstertransport	Gekoeld		
Monstercodering	GWM1-B01-1-1		
Zintuiglijke waarnemingen	-		
Soort analyses	Standaard		
Aangeleverd aan	Synlab		
Levertijd	5 werkdagen		



checklist

monsternemingsplan	x
monsternemingsformulier	x
locatie aangegeven op plattegrond	x
monsters volledig	x
begeleidingsformulier lab ingevuld	x
bemonstering volgens protocol 2002	x

Kwalitering monsternemingsformulier t.a.v. monsternemingsplan

Monsternemer verklaart hierbij dat de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

	Naam	Handtekening	Datum
Erkend veldwerker	F.H. de Vries		01-04-2019
Overige veldwerkers	A de Graaf		01-04-2019
Kwaliteitscontrole	G. van Dijk		01-04-2019



Monsternemingsplan/monsternemingsformulier asbest

Ingekomen:	
Uiterlijke datum rapportage:	

Projectgegevens

Opdrachtnummer	19072
Contactpersoon locatie	Dhr. A.L. Bosch
Opdrachtgever	Naam Dhr. A.L. Bosch
	Contactpersoon idem
	Adres, plaats Heemstedeweg 2, 6961 KB Eerbeek
	Telefoon
Opdrachtgever is	Productent/leverancier/eigenaar/gebruiker/overheid/intermediair
Doel monsterneming	Aantonen aan/afwezigheid asbest
Uitvoerende instantie	Boluwa Eco Systems BV
Onderzoeks opzet	NEN 5707
Projectleider	G. van Dijk
Veldwerker	F.H. de Vries en A de Graaf
Datum monsternaming	25-03-2019

Locatiegegevens

Adres onderzoeks locatie	Heemstedeweg 2 te Eerbeek
Oppervlakte	Totaal 9.735 m ² , te onderzoeken ca. 2.000 m ²
Bebouwing	nee / ja
Verharding	nee / ja, tegels, klinkers
Te verwachten verontreinigingen	Asbest
Bijzonderheden	Geen
Veiligheidsklasse	Basispakket, verwachte concentratie < 100 mg/kg ds.
aantal deellocaties	2
Plaatsbepaling sleuven/gaten	worst-case/ aselect / rasterpatroon / anders, nl.
Bebouwing anders dan op tek.	nee
Bijzonderheden locatie	geen
Bijmengingen aangetroffen	nee / ja
Veiligheids klasse	Basispakket

Strategie veldwerk

Veldwerk	Monsters
Visuele inspectie	-
Inspectiegaten 8 (0 - 0.5 m-mv)	2 x grond
Inspectiegaten ondergrond 2 (0.5 - 2.0 m-mv)	-

Monsterneming

Wijze monsterneming	handmatig
Monsternaming materiaal	in het veld te bepalen
Monsterverpakking	10 l emmers / monsterzakken
Opdrachtgever aan laboratorium	Boluwa Eco Systems BV
Monstercodering	In overleg te bepalen
Aanleveren aan	Eurofins ACMAA Testing Deurningen
Gewenste levertijd	7 werkdagen

Analyses

Puin/grond	Materiaal		
2 x grond	-		



Omstandigheden visuele inspectie

Neerslag	< 10 mm / > 10 mm per dag; regen / hagel/ sneeuw
Tijdstip	13:00 – 16:30
Zicht	< 50 m / > 50 m
Bedekking maaiveld	< 25% / > 25%; vegetatie, waterplassen, anders nl.: klinkers
Vegetatie verwijderd?	ja / nee bedekkingsgraad na verwijdering < 25% / > 25%

Resultaten visuele inspectie

Asbest type 1	totaal gram van type, vermoedelijke herkomst monsterecode....., overgedragen aan lab op/...../.....
Asbest type 2	totaal gram van type, vermoedelijke herkomst monsterecode....., overgedragen aan lab op/...../.....
Vindplaatsen vermelden op kaart	n.v.t.

Resultaten overige veldwerkzaamheden

Proefvlakken /rasters (afmetingen)	
Proefgaten (afmeting)	Grond: 0,3 x 0,3 x 0,5
Sleuven (afmeting)	-
Boringen (boordiepte + diameter)	-
Bodemmonsters (codering)	MM1A, MM2A
Bodemmonsters (gewicht)	14,1 kg, 14,5 kg

Checklist bijlagen

Foto's	x
Kaart	x

Checklist verplicht materiaal

Spade	x
Hark	x
Folie	x
Werkschets van de locatie	x

Checklist overig onderzoeksmateriaal (indien noodzakelijk)

Schouwbak	-
Grove zeven (31,5 en 20 mm)	20 mm
Grondboor (diameter 12 cm)	x
Monsterschep (10 lang /5 cm breed)	x
Meetlint	x
Meetwiel	x
Piket paaltjes	-
Landmeet apparatuur	-
Markeerlint	-
Midikraan	-
Hersluitbare plastic zakken	-
Werkwater	-
Grove balans (tot 60 kg) (1% nauwkeurig)	-

Checklist materiaal voor veiligheid

Afspoelbare- of wegwerp overalls	x
Afspoelbare- of wegwerp overschoenen	-
Veiligheidshelm	-
Veiligheidshandschoenen	x
P3 overdruk masker (incl. toebehoren)	-
Asbest decontaminatie-unit	-
Plakband	-
Stickertjes met de tekst voorzichtig, bevat asbest	-

**Toets uitvoering**

Afwijkingen van protocol 2018 of van NEN5707	nee / ja, aard en motivatie afwijkingen
Kaart	x

Kwalitering monsternemingsplan- / formulier

Monsternemer verklaart hierbij dat de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

	Naam	Handtekening	Datum
Opsteller / Kwaliteitscontrole	G. van Dijk		22-03-2019/ 25-03-2019
Erkend veldwerker	F.H. de Vries		25-03-2019
Veldwerker in opleiding	A de Graaf		25-03-2019

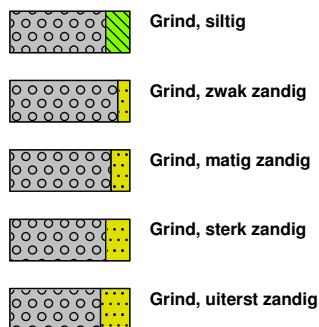


Bijlage 4: Boorbeschrijvingen

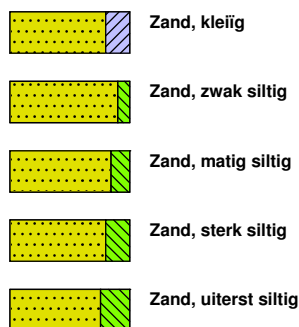


Legenda (conform NEN 5104)

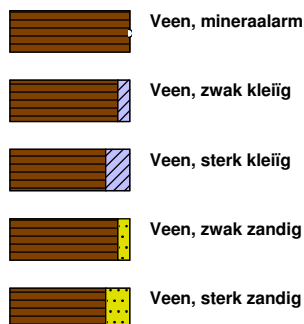
grind



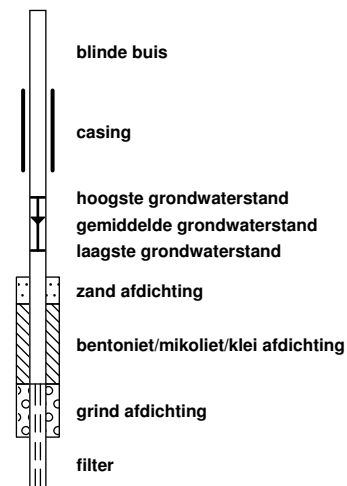
zand



veen



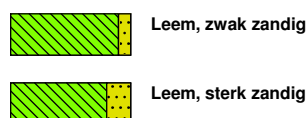
peilbuis



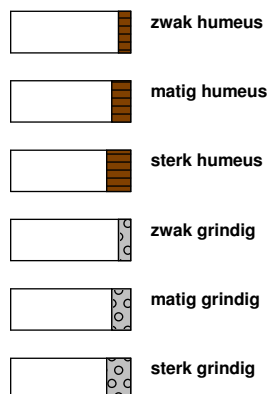
klei



leem



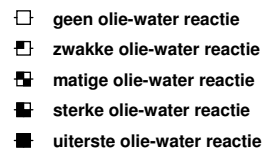
overige toevoegingen



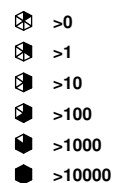
geur



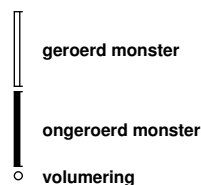
olie



p.i.d.-waarde



monsters

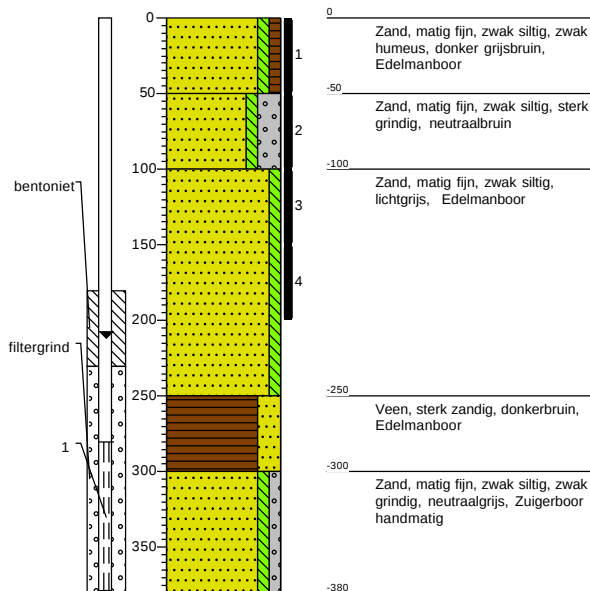


overig



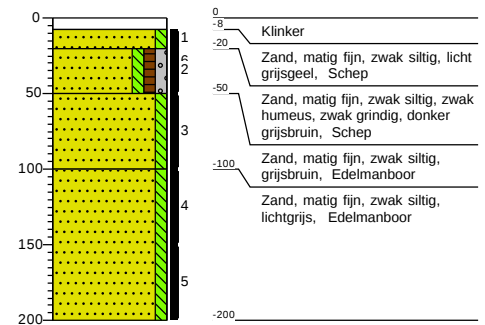
Boring: B01

X: 201599,03
Y: 458295,44
Datum: 25-3-2019



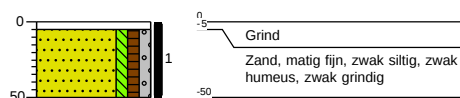
Boring: B02

X: 201597,15
Y: 458279,48
Datum: 25-3-2019



Boring: B03

X: 201571,78
Y: 458261,47
Datum: 25-3-2019



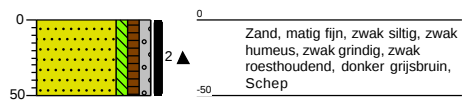
Boring: B04

X: 201594,35
Y: 458265,34
Datum: 25-3-2019



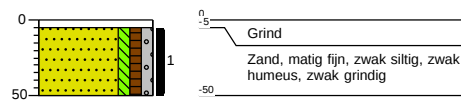
Boring: B05

X: 201616,05
Y: 458263,53
Datum: 25-3-2019



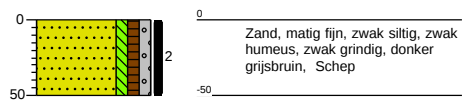
Boring: B06

X: 201576,89
Y: 458284,61
Datum: 25-3-2019



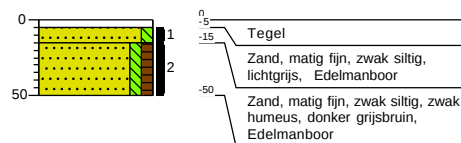
Boring: B07

X: 201619,52
Y: 458284,64
Datum: 25-3-2019



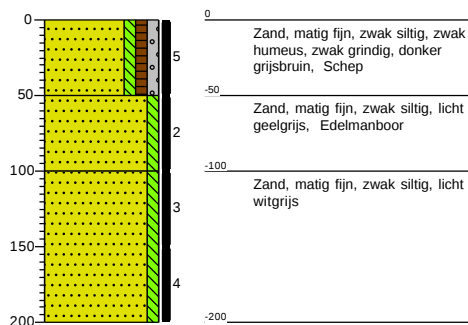
Boring: B08

X: 201584,96
Y: 458306,31
Datum: 25-3-2019



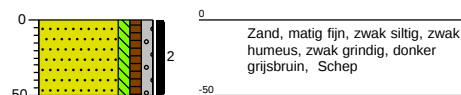
Boring: B09

X: 201612,66
Y: 458310,60
Datum: 25-3-2019



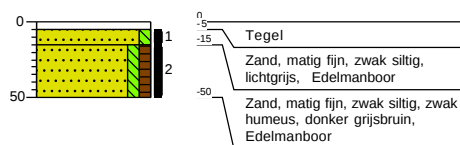
Boring: B10

X: 201603,58
Y: 458319,68
Datum: 25-3-2019



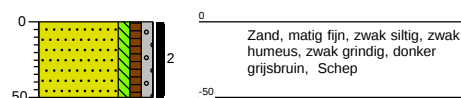
Boring: B11

X: 201589,69
Y: 458330,36
Datum: 25-3-2019



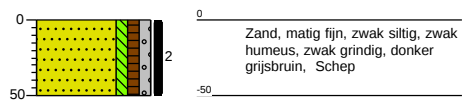
Boring: B12

X: 201603,00
Y: 458336,04
Datum: 25-3-2019



Boring: B13

X: 201619,39
Y: 458334,24
Datum: 25-3-2019





Bijlage 5: Toegepaste methoden / normen veldwerk en laboratoriumonderzoek



Toegepaste methode bij veldwerk en laboratoriumonderzoek

1 Boringen tot aan de grondwaterspiegel

Voor het uitvoeren van de handboringen is gebruik gemaakt van de Edelmanboor. In vrijwel alle bodemtypen kan men met de Edelmanboren van diverse diameters grondmonsters nemen. Afhankelijk van de grondslag kunnen ook andere boren worden ingezet, zoals de grindboor, de riversideboor en de gutsboor.

2 Boringen onder de grondwaterspiegel

Bij het boren onder de grondwaterspiegel is een zuigerboor gebruikt waarmee de grond omhoog is gehaald.

3 Het plaatsen van een waarnemingsfilter

Voor het nemen van een grondwatermonster is een zware metalen vrij PVC waarnemingsfilter in het boorgat geplaatst met een diameter van 32 mm. Het waarnemingsfilter bestaat uit een geperforeerd deel [het filter] van 1m en een blind bovenstuk tot aan het maaiveld. Om het geperforeerde deel wordt een nylon filterkous aangebracht.

De bovenkant van het filter ter bemonstering van het freatisch grondwater, wordt 0.5 - 1.0 meter beneden grondwaterniveau geplaatst. Het filter is direct na plaatsing schoongepompt waarbij een hoeveelheid van driemaal de boorgatinhoud wordt weggepompt.

4 Het nemen van grondmonsters

Van de bij de boringen vrijkomende grond zijn (per halve meter) grondmonsters in glazen monsterpotten gedaan. Van deze monsters zijn op het laboratorium mengmonsters samengesteld.

De monsterpotten worden opgeslagen in een koele ruimte en 5 weken bewaard voor eventuele aanvullende analyse.

5 Het nemen van grondwatermonsters

Voordat het watermonster is genomen, is het waarnemingsfilter doorgepompt. Bij het doorpompen is gebruik gemaakt van een slangenpomp met een polyetheen slang. De glazen monsterflessen worden voorbehandeld en direct na bemonstering gekoeld [4 °C] en vervoerd naar het laboratorium.



Normen veldwerk en analyse

De uitvoering van het veldwerk is afgeleid van de hieronder genoemde normen.

NPR 5741: Bodem – Boorsystemen en bemonsteringstoestellen voor grond, sediment en grondwater, november 2003;

NEN 5742: Bodem – Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische bodemkenmerken, september 2001;

NEN 5744: Bodem – Monsterneming van grondwater, maart 2011;

NEN 5766: Bodem – Plaatsing van peilbuizen en bepaling van stijghoogten van grondwater in de verzadigde zone, augustus 2003;

NEN 5743: Bodem – Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen, augustus 1995;

Analyse van grond- en grondwatermonsters worden op verschillende elementen en verbindingen bemonsterd volgens de Voorlopige praktijkrichtlijnen voor bemonstering en analyse bij bodemverontreinigingsonderzoek [VPR] en NEN normen bij de AS 3000 erkende laboratoria van Synlab Analytics & Services BV te Rotterdam en Eurofins ACMAA Testing te Deurningen.



Bijlage 6: Analyseresultaten + toetsing



Boluwa Eco Systems B.V.

Gerrit van Dijk

Postbus 11

8180 AA HEERDE

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Heemstedeweg 2 Eerbeek
Uw projectnummer : 19072
SYNLAB rapportnummer : 13001533, versienummer: 1

Rotterdam, 01-04-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 19072. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Heemstedeweg 2 Eerbeek
Projectnummer 19072
Rapportnummer 13001533 - 1

Orderdatum 25-03-2019
Startdatum 25-03-2019
Rapportagedatum 01-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grond (AS3000)	MM1 B02,B03,B04,B05,B06,B07			
002	Grond (AS3000)	MM2 B01,B08,B09,B10,B11,B12,B13			
003	Grond (AS3000)	MM3 B01,B02,B09			

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	87.7	87.0	91.4
gewicht artefacten	g	S	43	<1	38
aard van de artefacten	-	S	stenen	geen	stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.8	3.5	0.6
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.6	3.4	3.2
METALEN					
barium	mg/kgds	S	22	21	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.26	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	6.7	5.8	<5
kwik	mg/kgds	S	0.07	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	S	22	17	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.9	3.6	3.3
zink	mg/kgds	S	39	30	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.18	0.06	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.42	0.16	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.21	0.08	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.18	0.07	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.14	0.06	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.21	0.08	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.16	0.06	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.16	0.06	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.707 ¹⁾	0.647 ¹⁾	0.073 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Boluwa Eco Systems B.V.
Gerrit van Dijk

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Heemstedeweg 2 Eerbeek
Projectnummer 19072
Rapportnummer 13001533 - 1

Orderdatum 25-03-2019
Startdatum 25-03-2019
Rapportagedatum 01-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B02,B03,B04,B05,B06,B07
002	Grond (AS3000)	MM2 B01,B08,B09,B10,B11,B12,B13
003	Grond (AS3000)	MM3 B01,B02,B09

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<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 :



Projectnaam Heemstedeweg 2 Eerbeek
Projectnummer 19072
Rapportnummer 13001533 - 1

Orderdatum 25-03-2019
Startdatum 25-03-2019
Rapportagedatum 01-04-2019

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.

Paraaf :



Projectnaam Heemstedeweg 2 Eerbeek
Projectnummer 19072
Rapportnummer 13001533 - 1

Orderdatum 25-03-2019
Startdatum 25-03-2019
Rapportagedatum 01-04-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7634656	25-03-2019	25-03-2019	ALC201
001	Y7634663	25-03-2019	25-03-2019	ALC201
001	Y7644686	25-03-2019	25-03-2019	ALC201
001	Y7634661	25-03-2019	25-03-2019	ALC201
001	Y7644698	25-03-2019	25-03-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Heemstedeweg 2 Eerbeek
Projectnummer 19072
Rapportnummer 13001533 - 1

Orderdatum 25-03-2019
Startdatum 25-03-2019
Rapportagedatum 01-04-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7634666	25-03-2019	25-03-2019	ALC201
002	Y7634649	25-03-2019	25-03-2019	ALC201
002	Y7636337	25-03-2019	25-03-2019	ALC201
002	Y7644684	25-03-2019	25-03-2019	ALC201
002	Y7635327	25-03-2019	25-03-2019	ALC201
002	Y7644677	25-03-2019	25-03-2019	ALC201
002	Y7634657	25-03-2019	25-03-2019	ALC201
002	Y7634651	25-03-2019	25-03-2019	ALC201
003	Y7644678	25-03-2019	25-03-2019	ALC201
003	Y7634667	25-03-2019	25-03-2019	ALC201
003	Y7634664	25-03-2019	25-03-2019	ALC201
003	Y7634662	25-03-2019	25-03-2019	ALC201
003	Y7634654	25-03-2019	25-03-2019	ALC201
003	Y7644681	25-03-2019	25-03-2019	ALC201
003	Y7634652	25-03-2019	25-03-2019	ALC201
003	Y7644688	25-03-2019	25-03-2019	ALC201
003	Y7634659	25-03-2019	25-03-2019	ALC201

Paraaf :

Boluwa Eco Systems B.V.

Gerrit van Dijk

Postbus 11

8180 AA HEERDE

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Heemstedeweg 2 Eerbeek
Uw projectnummer : 19072
SYNLAB rapportnummer : 13006115, versienummer: 1

Rotterdam, 08-04-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 19072. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Heemstedeweg 2 Eerbeek
Projectnummer 19072
Rapportnummer 13006115 - 1

Orderdatum 01-04-2019
Startdatum 01-04-2019
Rapportagedatum 08-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	B01-1-1 B01		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	28	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	<2.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	2.3	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	<3	
zink	µg/l	S	<10	
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	<0.02	
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 :

Boluwa Eco Systems B.V.
Gerrit van Dijk

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Heemstedeweg 2 Eerbeek
Projectnummer 19072
Rapportnummer 13006115 - 1

Orderdatum 01-04-2019
Startdatum 01-04-2019
Rapportagedatum 08-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B01-1-1 B01

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 :

Projectnaam Heemstedeweg 2 Eerbeek
Projectnummer 19072
Rapportnummer 13006115 - 1

Orderdatum 01-04-2019
Startdatum 01-04-2019
Rapportagedatum 08-04-2019

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 :



Projectnaam Heemstedeweg 2 Eerbeek
Projectnummer 19072
Rapportnummer 13006115 - 1

Orderdatum 01-04-2019
Startdatum 01-04-2019
Rapportagedatum 08-04-2019

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1839578	01-04-2019	01-04-2019	ALC204
001	G6574178	01-04-2019	01-04-2019	ALC236

Paraaf :

Opdracht

Opdrachtgever	Boluwa Eco Systems BV	Rapportnummer	V190302478 versie 1
Contactpersoon	dhr. G. van Dijk	Datum opdracht	25-03-2019
Adres	Zwarteweg 1	Datum ontvangst	25-03-2019
Postcode en plaats	8181 PD Heerde	Datum rapportage	01-04-2019
Projectcode	19072	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Heemstedeweg 2 Eerbeek		

Naam	B02,B04,B05,B07	Datum monsternamen	25-03-2019
Monstersoort	Grond	Datum analyse	01-04-2019
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	B02-6	8	50	AM14206174
2	B04-1	8	50	AM14206174
3	B05-1	0	50	AM14206174
4	B07-1	0	50	AM14206174

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	88,6						%
Massa monster (veldnat)	14,1						kg
Massa monster (droog)	12,5						kg
Chrysotiel (serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	4,2	4,2	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	4,2	4,2	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	4,2	4,2	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	4,2	4,2	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	4,2	4,2	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Eerste analist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

ACMAA Laboratoria BV is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



Opdracht

Opdrachtgever	Boluwa Eco Systems BV	Rapportnummer	V190302478 versie 1
Contactpersoon	dhr. G. van Dijk	Datum opdracht	25-03-2019
Adres	Zwarteweg 1	Datum ontvangst	25-03-2019
Postcode en plaats	8181 PD Heerde	Datum rapportage	01-04-2019
Projectcode	19072	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Heemstedeweg 2 Eerbeek		

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	784	633	543	571	1501	8446	12478
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.



Opdracht

Opdrachtgever	Boluwa Eco Systems BV	Rapportnummer	V190302479 versie 1
Contactpersoon	dhr. G. van Dijk	Datum opdracht	25-03-2019
Adres	Zwarteweg 1	Datum ontvangst	25-03-2019
Postcode en plaats	8181 PD Heerde	Datum rapportage	01-04-2019
Projectcode	19072	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Heemstedeweg 2 Eerbeek		

Naam	B09,B10,B12,B13	Datum monsternamen	25-03-2019
Monstersoort	Grond	Datum analyse	01-04-2019
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	B09-5	0	50	AM14206175
2	B10-2	0	50	AM14206175
3	B12-2	0	50	AM14206175
4	B13-2	0	50	AM14206175

Resultaten

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	87,6						%
Massa monster (veldnat)	14,5						kg
Massa monster (droog)	12,7						kg
Chrysotiel (serpentiin)	n.a.	n.a.	-	-	4,1	4,1	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentiin	n.a.	n.a.	-	-	4,1	4,1	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentiin	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentiin	n.a.	n.a.	-	-	4,1	4,1	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	4,1	4,1	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	4,1	4,1	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Eerste analist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

ACMAA Laboratoria BV is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



Opdracht

Opdrachtgever	Boluwa Eco Systems BV	Rapportnummer	V190302479 versie 1
Contactpersoon	dhr. G. van Dijk	Datum opdracht	25-03-2019
Adres	Zwarteweg 1	Datum ontvangst	25-03-2019
Postcode en plaats	8181 PD Heerde	Datum rapportage	01-04-2019
Projectcode	19072	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Heemstedeweg 2 Eerbeek		

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	528	459	459	461	1075	9716	12698
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.
HG = Hechtgebonden.



Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM1			MM2			MM3		
Certificaatcode		13001533			13001533			13001533		
Boring(en)		B02, B03, B04, B05, B06, B07			B01, B08, B09, B10, B11, B12, B13			B01, B01, B01, B02, B02, B02, B09, B09, B09		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	2,80			3,50			0,60		
Lutum	% ds	2,60			3,40			3,20		
Datum van toetsing		11-4-2019			11-4-2019			11-4-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	µg/kg ds		<18,00	-0		<14,00	-0,01		<25,0	0,01
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2		<1	<4	
METALEN										
Kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,5	-0,07	<1,5	<3,2	-0,07	<1,5	<3,3	-0,07
Nikkel	mg/kg ds	3,9	10,8	-0,37	3,6	9,4	-0,39	3,3	8,8	-0,4
Koper	mg/kg ds	6,7	13,2	-0,18	5,8	10,9	-0,19	<5	<7	-0,22
Zink	mg/kg ds	39	88	-0,09	30	64	-0,13	<20	<31	-0,19
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Cadmium	mg/kg ds	0,26	0,43	-0,01	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Barium	mg/kg ds	22	79 ⁽⁶⁾		21	69 ⁽⁶⁾		<20	<47 ⁽⁶⁾	
Kwik	mg/kg ds	0,07	0,10	-0	0,06	0,08	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	22	34	-0,03	17	25	-0,05	<10	<11	-0,08
OVERIG										
Artefacten	g	43			<1			38		
Aard artefacten	-	0			0			0		
Droge stof	% w/w	87,7	88,0 ⁽⁶⁾		87,0	87,0 ⁽⁶⁾		91,4	91,0 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	2,6			3,4			3,2		
Organische stof (humus)	%	2,8			3,5			0,6		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾		<5	10 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾		<5	10 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾		<5	10 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾		<5	10 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<50	-0,03	<20	<40	-0,03	<20	<70	-0,02
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Anthraceen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,01	0,01		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,18	0,18		0,06	0,06		<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,42	0,42		0,16	0,16		0,01	0,01	
Chryseen	mg/kg ds	0,18	0,18		0,07	0,07		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,21	0,21		0,08	0,08		<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,21	0,21		0,08	0,08		<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,14	0,14		0,06	0,06		<0,01	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,16	0,16		0,06	0,06		<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	0,16	0,16		0,06	0,06		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,70	0,01		0,65	-0,02		0,073	-0,04

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=7 : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
METALEN					
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40

Tabel: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		B01-1-1		
Datum		1-4-2019		
Filterdiepte (m -mv)		2,80 - 3,80		
Datum van toetsing		11-4-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02
METALEN				
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,24
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22
Koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Barium	µg/l	28	28	-0,04
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Lood	µg/l	2,3	2,3	-0,21
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	

Watermonster		B01-1-1
Datum		1-4-2019
Filterdiepte (m -mv)		2,80 - 3,80
Datum van toetsing		11-4-2019
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50 <35 -0,03
PAK		
Naftaleen	µg/l	<0,02 <0,01 0
PAK 10 VROM	-	<0,00020 ⁽¹¹⁾

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 >I : Groter dan Tussenwaarde
 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
METALEN					
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Koper	µg/l	15	1,3		75
Zink	µg/l	65	24		800
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Barium	µg/l	50	200		625
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	µg/l	50			600
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70



Bijlage 7: Bodeminformatie





Omgevingsdienst
Veluwe IJssel

AANVRAAGFORMULIER BODEMINFORMATIE GEMEENTE APELDOORN, BRUMMEN EN EPE

GEGEVENS AANVRAGER

Bedrijf/instelling	Boluwa Eco Systems BV
Adres (geen postbusnummer)	Postbus 11
Postcode en plaats	8180 AA Heerde
Telefoonnummer	0578-691218
e-mail	Info@boluwa.nl

LOCATIE-GEGEVENS

Naam locatie	Heemstedeweg 2
Postcode en plaats	6961 KB Eerbeek
Kadastrale gemeente	Brummen
Sectie	M
Nummer	56

GEVRAAGDE INFORMATIE

- ☐ uitgevoerde bodemonderzoeken
- ☐ uitgevoerde saneringen
- ☐ ondergrondse olietanks
- ☐ verdacht voor bodemverontreiniging
- ☐ informatie over milieubestand (bedrijven, vergunningen en meldingen)
- ☐ informatie over aangrenzende percelen

BODEMINFORMATIE

In de bijlage staat de informatie over de bij ons bekende bodemonderzoeken en bedrijven. Mogelijk is het onderzoek te digitaliseren, wanner dit wenselijk is verneem ik dit graag.

OVERIG

- Op het digitale bodemloket (www.bodemloket.nl) kunt u de overige bekende bodeminformatie (bijvoorbeeld van de provincie Gelderland) raadplegen.
- Op <http://kaarten.gelderland.nl/> vindt u onder meer de Asbestkaart. Hier kunt u vinden wat de verwachte kans is op het voorkomen van asbest in de bodem.

Ingevuld door: J. van Helvoort

Datum: 21-03-2019

Legeskosten: €

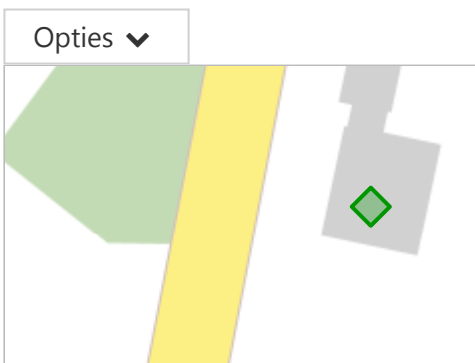
VERZENDEN

U kunt dit aanvraagformulier ingevuld en als WORD-bestand mailen naar info@ovij.nl. U krijgt het ingevulde formulier retour op het vermelde e-mailadres.

DISCLAIMER

Hoewel de gegevens met de meeste zorgvuldigheid tot stand zijn gekomen, zijn de gemeenten en de omgevingsdienst niet aansprakelijk voor afwijkingen en/of onjuistheden in de informatieverstrekking.

Versie april 2018



Heemstedeweg 4 (AA021301355)

[Niet ingevuld],

Vervolgactie Wbb [Niet ingevuld]

Type recentste
onderzoek [Niet ingevuld]

Beschikking verontreiniging [Niet ingevuld]

Beoordeling verontreiniging [Niet ingevuld]

Gegevensbeheerder Omgevingdienst Veluwe IJssel

Monitoringsverantwoordelijke Gelderland

Locatiedetails

Details

Statussen

Besluiten

Financieel

Documenten

Zaken



Onderzoek inzage

Audit trail

Samenvatting toetsing

Onderzoek omhangen

Onderzoek koppelen

• [Onderzoeken](#)

• /

• [Heemstedeweg 4 \(AA021301319\)](#)

Datum [Niet ingevuld]

Onderzoeksbureau

Hoogveld sonderingen

Onderzoek soort [Niet ingevuld]

Gegevensbeheerder

Omgevingdienst
Veluwe IJssel

Squit iBis

[Zoeken](#)[+ Nieuwe locatie](#)[Rapportage](#)[Squit iBis](#)[? Help](#)

Contouren

Verontreiniging

Sanering

Nazorg

Overige

HBB

Onderzoeken

1

Vervolgactie WBB

[Niet ingevuld]

[BBK W](#)

Water

[WBB <d](#)

Slib

[Zoet](#)[Zout](#)[Oppv.](#)

Details

Conclusies 1

Meetpunten 10

Analyse 3

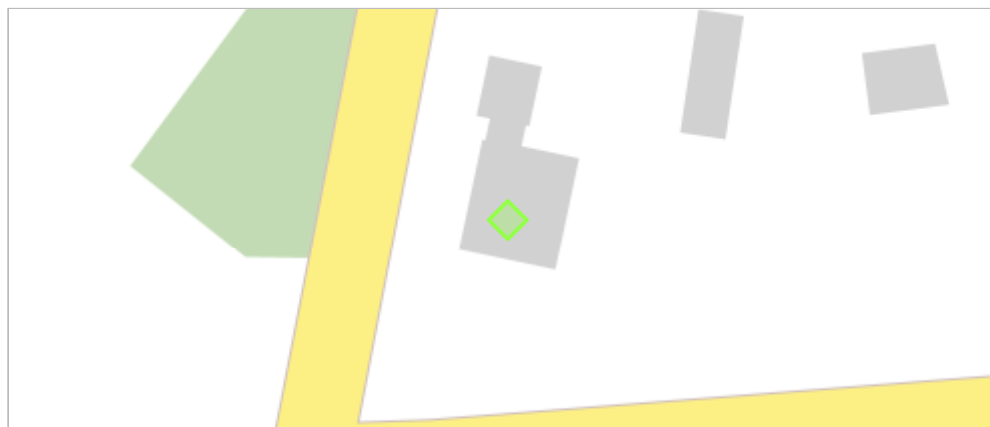
Toetsing 69

Zaken

Documenten

Aantekeningen 1

Geometrie



Kenmerken document

Onderzoekscode

AA021301319

Documentnummer

HA-04510

Onderzoeknaam

Heemstedeweg 4

Opdrachtnummer

[Niet ingevuld]

Datum

[Niet ingevuld]

Projectcode

[Niet ingevuld]

Onderzoek soort

[Niet ingevuld]

Archief

[Niet ingevuld]

Onderzoeksbureau

Hoogveld sonderingen

Aanleiding onderzoek

[Niet ingevuld]

Onderzoekslaboratorium

ALcontrol

Onderzoek verdacht

[Niet ingevuld]

Bovengrond

[Niet ingevuld]

Tank(s)

[Niet ingevuld]

Ondergrond

[Niet ingevuld]

Asbest

[Niet ingevuld]

Ophoging

[Niet ingevuld]

Oppervlak

[Niet ingevuld]

Berekend oppervlak

8

Overig

Adres

Wijk/Zone

Standaard

Adres

[Niet ingevuld]

Bruikbaarheid (BKK)

[Niet ingevuld]

Gebruiksvorm (ARN)

[Niet ingevuld]

Gegevensuitwisseling

Vervallen

Nee

Gegevensbeheerder

Omgevingdienst Veluwe
IJssel

Project status

[Niet ingevuld]

Sikb10 Id

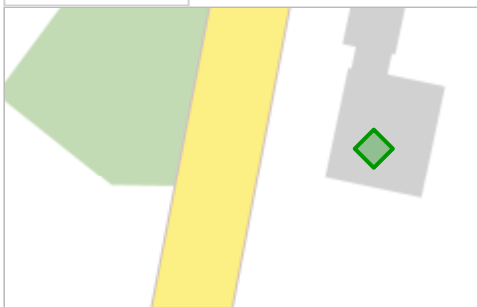
010213AA021300715374246

Sikb12 Id

860e6060-d3ee-43c9-
b38d-acb0d4f10eea

Wijzigen

Opties ▼



Heemstedeweg 4 (AA021301355)

[Niet ingevuld],

Vervolgactie Wbb [Niet ingevuld]

Type recentste
onderzoek [Niet ingevuld]

Beschikking verontreiniging [Niet ingevuld]

Beoordeling verontreiniging [Niet ingevuld]

Gegevensbeheerder Omgevingdienst Veluwe IJssel

Monitoringsverantwoordelijke Gelderland

Locatiedetails

Details

Statussen

Besluiten

Financieel

Documenten

Zaken



Onderzoek inzage

Audit trail

Samenvatting toetsing

Onderzoek omhangen

Onderzoek koppelen

• [Onderzoeken](#)

• /

• [Heemstedeweg 4 \(AA021301319\)](#)

Datum [Niet ingevuld]

Onderzoeksbureau

Hoogveld sonderingen

Onderzoek soort [Niet ingevuld]

Gegevensbeheerder

Omgevingdienst
Veluwe IJssel

Squit iBis

 Zoeken Nieuwe locatie Rapportage Squit iBis [Help](#)

Contouren

Verontreiniging

Sanering

Nazorg

Overige

HBB

Onderzoeken

1

Vervolgactie WBB

[Niet ingevuld]

[BBK W](#)

Water

[WBB <d](#)

Slib

[Zoet](#)[Zout](#)[Oppv.](#)

Details

Conclusies 1

Meetpunten 10

Analyse 3

Toetsing 69

Zaken

Documenten

Aantekeningen 1

Conclusie bureau

[Niet ingevuld]

Conclusie overheid

BG pak S+
OG schoon
water schoon

Vervolgactie WBB

[Niet ingevuld]

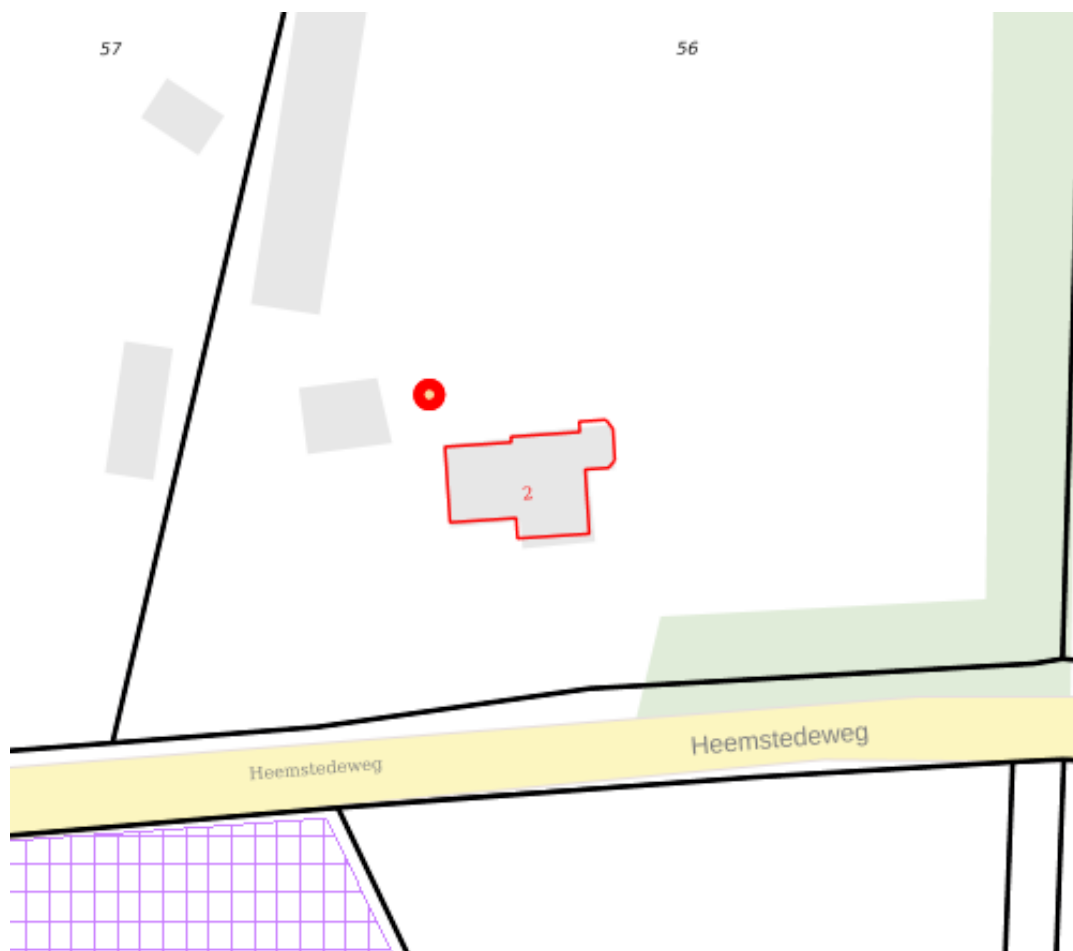


Wijzigen



Rapport Bodemloket

Datum: 20-03-2019



Legenda

Locatie



Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

- Mijnsteengebieden Limburg
Besluit Bodemkwaliteit

Inhoud

- 1 Algemeen
- 2 Disclaimer

1 Algemeen

Bij het Bodemloket is geen informatie voor deze locatie beschikbaar over bodemonderzoek en/of sanering.
Mogelijk is informatie beschikbaar bij gemeente, omgevingsdienst of provincie.

2 Disclaimer

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.

De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.

Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen. Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: <http://www.bodemplus.nl/helpdesk>.



BIJLAGE 8: Foto's



Foto 1 (G2)



Foto 2 (G4)





Foto 3 (G5)



Foto 4 (B/G7)





Foto 5 (G9)



Foto 6 (G10)





Foto 7 (G12)



Foto 8 (G13)

