

Rapport

Nader bodemonderzoek
Bedrijvenpark Veldhuizen
Veldhuizen 3 te Loenen



Projectnummer: 22021
Datum: 16 november 2022

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

Nader bodemonderzoek
Bedrijvenpark Veldhuizen
Veldhuizen 3 te Loenen

Opdrachtgever: Zesruit BV
De heer M. van Oorspronk
Smeestraat 23A
6961 DG Eerbeek

Projectnummer: 22021

Datum: 16 november 2022

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	7
2.3 Toekomstig gebruik	8
2.4 Geohydrologische gegevens	8
3 Uitsplitsing/nader onderzoek	9
3.1 Uitsplitsing MM9.....	9
3.2 Nader onderzoek PFAS.....	9
3.3 Nader onderzoek ten noorden van gebouw 12.....	11
3.4 Nader grondwateronderzoek rond peilbuis Pb22.....	14
4 Uitgevoerd veld- en laboratoriumonderzoek	16
5 Resultaten veldonderzoek	18
6 Resultaten laboratoriumonderzoek	20
6.1 Toetsingskader	20
6.2 Analyseresultaten	21
7 Conclusie.....	26
8 Zorgvuldigheid onderzoek	28

Bijlagen

1. Topografisch en kadastraal overzicht
2. Situatietekening
3. Boorbeschrijvingen
4. Toegepaste methoden/normen veldwerk en laboratorium onderzoek
5. Analyseresultaten + toetsing



1 Inleiding

De heer M. van Oorspronk van Zesruit BV uit Eerbeek heeft op 19 oktober 2022 opdracht verleend tot het instellen van een nader bodemonderzoek ter plaatse van de locatie Veldhuizen 3 te Loenen.

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

Aanleiding tot het laten instellen van een nader bodemonderzoek zijn de resultaten van eerder verricht bodemonderzoek.

Het nader onderzoek bestaat uit:

1. Separaat onderzoeken/uitsplitsen van grondmengmonster MM9 (brandweerterein) op de parameter nikkel;
2. Vaststellen omvang van de verontreiniging met PFAS brandweerterein;
3. Vaststellen omvang van de verontreiniging met minerale olie, benzeen en xylenen ten noorden van gebouw 12;
4. Vaststellen omvang grondwaterverontreiniging met cadmium en zink ter plaatse van peilbuis 22;
5. Vaststellen omvang en spoedeisendheid van de verontreinigingen.

In de volgende hoofdstukken zal achtereenvolgens worden ingegaan op informatie over de locatie (hoofdstuk 2), op de verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 4), de resultaten van het onderzoek (hoofdstuk 5) en de resultaten van het laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 6). In het laatste hoofdstuk (hoofdstuk 7) worden de bevindingen geïnterpreteerd en conclusies getrokken over de actuele kwaliteit van de grond op de locatie.



2 Inventarisatie

De onderzoekslocatie betreft een voormalig mobilisatiecomplex ten westen van Loenen. Thans is dit complex in gebruik als bedrijventerrein.



Kadastraal: gemeente Beekbergen, sectie C nummer 3548.
x-coördinaat = 198.972 en y-coördinaat = 460.574.

2.1 Historisch gebruik

Op historisch kaartmateriaal is zichtbaar dat de locatie in het verre verleden onderdeel was van een bosgebied. In 1956 is het terrein door de staat aangekocht en in gebruik genomen als mobilisatie-complex. Het complex maakt deel uit van het cluster van mobilisatiecomplexen op de Veluwe. Vanaf 2000 is het terrein niet meer door defensie in gebruik. In 2011 is het complex afgestoten waarbij de bestemming als militair terrein behouden is. Vanaf 2015 is het bedrijvenpark Veldhuizen van start gegaan.

Topotijdsreis:

1900



1960



1975



2015

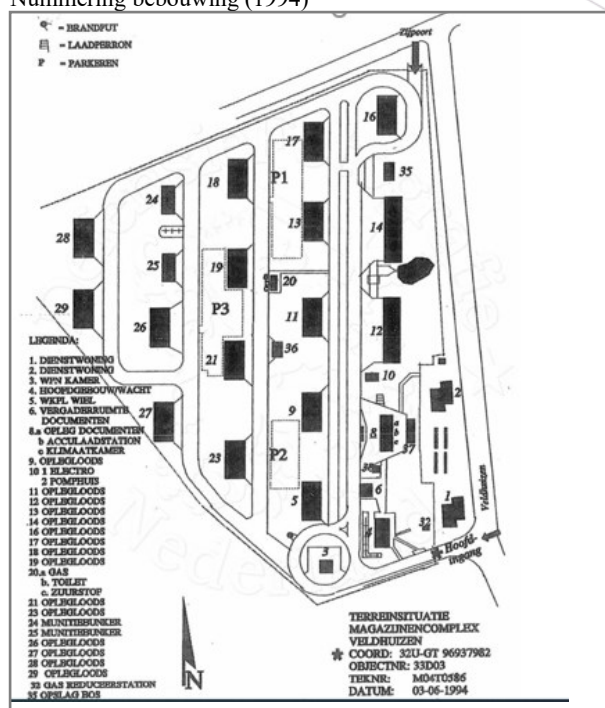




Inmiddels zijn op het terrein diverse bedrijven gevestigd waaronder het Rode Kruis en de brandweer Noord- en Oost-Gelderland

De gebouwen op het terrein zijn alle genummerd. Deze gebouwnummers worden tot op de dag van vandaag gehanteerd.

Nummering bebouwing (1994)



Op de locatie zijn diverse bodemonderzoeken en saneringen uitgevoerd. Voor een overzicht hiervan en uitgebreide historische informatie wordt verwezen naar het actualiserend/verkennd bodemonderzoek/verkennd bodemonderzoek asbest, Boluwa Eco Systems BV, projectnummer 22201, 04 mei 2022.

Resultaten onderzoek Boluwa Eco Systems, 22201, 04 mei 2022:

Locatie	Bedrijvenpark Veldhuizen te Loenen
Naam onderzoek	Actualiseren/verkennd bodemonderzoek/verkennd bodemonderzoek asbest bedrijvenpark Veldhuizen, Loenen
Onderzoeksbureau	Boluwa Eco Systems BV
Datum rapport	04 mei 2022
Kenmerk rapport	22201
Aanleiding	Bestemmingsplanwijziging
Resultaten	<u>Terrein brandweer:</u> <u>Standaard onderzoek:</u> Op het terrein worden over het algemeen tot maximaal licht verhoogde gehalten in zowel de grond als het grondwater aangetoond. Ter plaatse van de ondergrond van MM9 wordt echter een sterk [$>$ interventiewaarde] verhoogd gehalte nikkel vastgesteld. <u>PFAS:</u> op het oefenterrein worden plaatselijk onder de puifundering verhoogde gehalten PFAS aangetoond (groter dan de toepassingsnorm voor Wonen/Industrie (bij toepassing op landbodem) uit het tijdelijk handelingskader PFAS (december 2021).



	<u>Woningen:</u> In zowel de grond als het grondwater worden tot maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond. <u>Voormalige ondergrondse HBO-tank gebouw 4:</u> In zowel de grond als het grondwater worden geen verhoogde gehalten olieproducten aangetoond. <u>Voormalig BOS-hok, gebouw 35:</u> In de grond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond, in het grondwater worden licht tot matig verhoogde gehalten aangetroffen. <u>Voormalig BOS-hok, gebouw 36:</u> In zowel de grond als het grondwater worden geen verhoogde gehalten aangetoond. <u>Garagebedrijf, gebouw 5:</u> In de grond worden geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater worden geen tot maximaal licht verhoogde gehalten aangetroffen. <u>Restverontreiniging minerale olie ten noorden van gebouw 12:</u> In de ondergrond van B601 (1,70 – 2,20 m-mv) worden licht tot sterk verhoogde gehalten olieproducten aangetoond. In de overige boringen worden geen tot maximaal licht verhoogde gehalten olieproducten gemeten. <u>Voormalig gebouw 22 (voormalig BOS-hok):</u> In de grond worden geen tot maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond. <u>Voormalig gebouw 7 (voormalig BOS-hok):</u> In de grond worden geen tot maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond. <u>Bestaande peilbuis Pb22:</u> In het grondwater zijn sterk [$>$interventiewaarde] verhoogde gehalten cadmium en zink aangetoond. <u>Verkennd bodemonderzoek (NEN 5740)</u> <u>Deellocatie terrein brandweer:</u> In de ondergrond van MM9 overschrijdt het gehalte nikkel het gemiddelde van $1/2\{S+I\}$. Geadviseerd wordt om een nader onderzoek uit te voeren door de boringen uit het mengmonster separaat te onderzoeken op de parameter nikkel. In de ondergrond van MM6, MM7 (direct onder de puinfundering) en MM10 overschrijdt het gehalte 6:2 fluortelomeer sulfonzuur de toepassingsnorm voor Wonen/Industrie (bij toepassing op landbodem) uit het tijdelijk handelingskader PFAS (december 2021). Voor PFAS zijn geen interventiewaarden vastgesteld. Aangezien de aangetroffen gehalten zich boven de toepassingsnorm voor Wonen/Industrie bevinden wordt geadviseerd de grondmengmonsters MM6, MM7 en MM10 uit te splitsen en de monsters separaat te onderzoeken op PFAS. Dit om inzicht te verkrijgen in de verspreiding van de aangetoonde verontreiniging. Aan de hand van deze uitsplitsing kan worden beoordeeld of er sprake is van een diffuse verontreiniging of (een) eventuele puntbron(nen). <u>Deellocatie woningen / Deellocatie voormalige ondergrondse HBO-tank gebouw 4 / Deellocatie voormalig gebouw BOS-hok gebouw 36 / Deellocatie garagebedrijf gebouw 5 / Deellocatie voormalig gebouw 22 (voormalig BOS-hok) / Deellocatie voormalig gebouw 7 (voormalig BOS-hok):</u> Op de deellocaties hoeft geen nader onderzoek plaats te vinden aangezien geen van de gemeten gehalten zich boven het gemiddelde van $1/2\{S+I\}$ bevindt.
--	---



	<u>Deellocatie voormalig BOS-hok, gebouw 35, peilbuis B301:</u> In het grondwater ter plaatse van peilbuis B301 overschrijdt het gehalte arseen het gemiddelde van $1/2\{S+I\}$. Aangezien er geen antropogene oorzaken aanwijsbaar zijn en er geen verhoogde gehalten arseen in de grond worden aangetroffen heeft het verhoogde gehalte arseen hoogstwaarschijnlijk een natuurlijke oorsprong. In overleg met de Omgevingsdienst Veluwe IJssel kan een nader onderzoek achterwege worden gelaten. Indien toch noodzakelijk wordt geadviseerd de bestaande peilbuis te herbemonsteren. Gehalten zware metalen kunnen fluctueren in de loop van de tijd. <u>Deellocatie restverontreiniging minerale olie ten noorden van gebouw 12:</u> In de ondergrond van B601 (170-220) overschrijden de gehalten minerale olie, benzeen en xylenen het gemiddelde van $1/2\{S+I\}$. Dit betreft een restverontreiniging onder de fundering na een sanering in het verleden. In onderliggend onderzoek is de restverontreiniging door middel van extra boringen aan de buitenzijde van gebouw 12 voldoende afgeperkt. Inpandig heeft geen afperking plaatsgevonden. Waarschijnlijk betreft het een historische verontreiniging (ontstaan voor 1987) en behoeft deze niet met spoed te worden gesaneerd. Indien op de deellocatie ontwikkelingen gaan plaatsvinden waarbij grondroerende werkzaamheden plaatsvinden kan het in dat kader noodzakelijk zijn dat de aanwezige restverontreiniging wordt gesaneerd. Dit kan op een "natuurlijk moment" (na eventuele sloop/vervanging van de bebouwing) worden uitgevoerd. <u>Deellocatie bestaande peilbuis Pb22:</u> In zowel het onderliggend onderzoek als het voorgaand onderzoek in 2008 overschrijden de gehalten zink en cadmium het gemiddelde van $1/2\{S+I\}$. Geadviseerd wordt de verontreiniging af te perken door het plaatsen van afperkende peilbuizen. Daarnaast wordt aanbevolen eveneens de grond op deze deellocatie te onderzoeken op de parameters zink en cadmium. <u>Verkennend bodemonderzoek asbest (NEN5897)</u> Op de locatie hoeft geen nader onderzoek plaats te vinden aangezien het gehalte asbest zich niet boven de interventiewaarde en de vastgestelde norm voor nader onderzoek van $\frac{1}{2} \times 100$ mg/kg.ds. bevindt.
--	--

2.2 Huidig gebruik

De locatie is in gebruik als bedrijventerrein. Op het bedrijventerrein bevinden zich diverse bedrijven waaronder het Rode Kruis en brandweer Noord- en Oost-Gelderland.

Ten behoeve van de brandweer is een deel ingericht als oefenterrein. Op het zuidoostelijke gedeelte bevonden zich een tweetal woonhuizen (woningen voormalige hondenbewakers van het complex).

In het noordelijke gedeelte van gebouw 5 (sinds ca. 6 jaar) een garagebedrijf gevestigd is. De oppervlakte van het gehele terrein bedraagt 121.480 m².

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



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

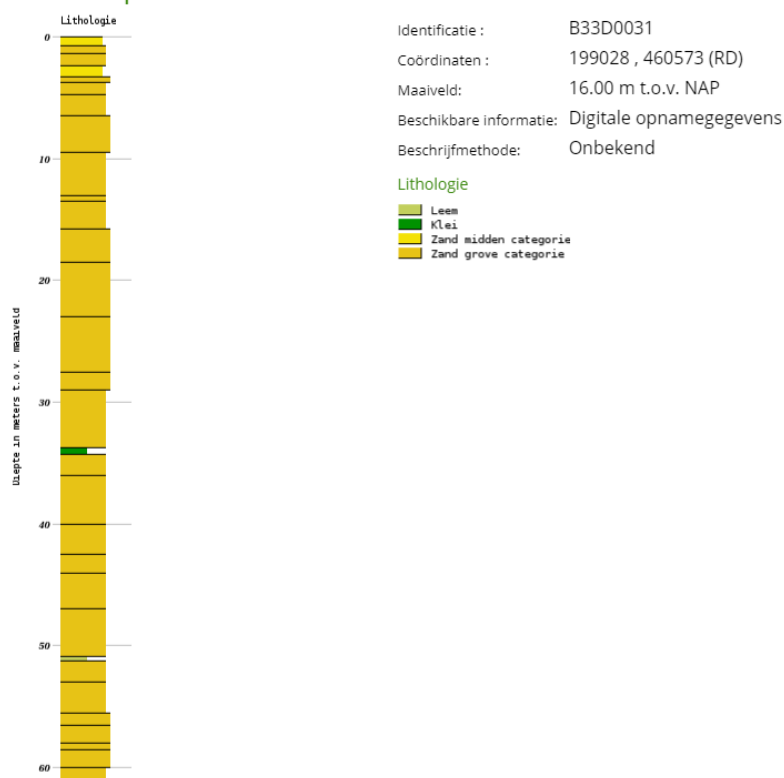
2.3 Toekomstig gebruik

De initiatiefnemer is voornemens de locatie te herontwikkelen.

2.4 Geohydrologische gegevens

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

Boormonsterprofiel



Het freatisch grondwater bevindt zich op gemiddeld 1,10 m-mv. Volgens de Grondwaterkaart van Nederland is de stromingsrichting globaal in noordoostelijke richting. De locatie is niet gelegen in een grondwater beschermingsgebied.



3 Uitsplitsing/nader onderzoek

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend onderzoek (Boluwa Eco Systems BV, kenmerk 22021, 04 mei 2022) is op de locatie een nader onderzoek uitgevoerd.

3.1 Uitsplitsing MM9:

In de ondergrond van MM9 (0,50 – 1,70 m-mv) is tijdens voorgaand verkennend bodemonderzoek een sterk [$>$ interventiewaarde] verhoogd gehalte nikkel aangetoond.

De monsters uit het verkennend onderzoek waren niet meer aanwezig in het laboratorium. Voor de uitsplitsing zijn daarom de monsters op 31-10-2022 opnieuw genomen door erkend monsternemer de heer A. de Graaf van Boluwa Eco Systems BV (op dezelfde locaties als in het voorgaand verkennend onderzoek). De monsters zijn separaat onderzocht op de parameter nikkel.

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
B101 (50-100)	0,50 - 1,00	B101 (0,50 - 1,00)	Lutum + Organische stof, Nikkel (Ni)
B101 (100-150)	1,00 - 1,50	B101 (1,00 - 1,50)	Lutum + Organische stof, Nikkel (Ni)
B101 (150-170)	1,50 - 1,70	B101 (1,50 - 1,70)	Lutum + Organische stof, Nikkel (Ni)
B102 (50-100)	0,50 - 1,00	B102 (0,50 - 1,00)	Lutum + Organische stof, Nikkel (Ni)
B102 (100-150)	1,00 - 1,50	B102 (1,00 - 1,50)	Lutum + Organische stof, Nikkel (Ni)
B102 (150-170)	1,50 - 1,70	B102 (1,50 - 1,70)	Lutum + Organische stof, Nikkel (Ni)
B110 (50-100)	0,50 - 1,00	B110 (0,50 - 1,00)	Lutum + Organische stof, Nikkel (Ni)
B110 (100-150)	1,00 - 1,50	B110 (1,00 - 1,50)	Lutum + Organische stof, Nikkel (Ni)
B110 (150-170)	1,50 - 1,70	B110 (1,50 - 1,70)	Lutum + Organische stof, Nikkel (Ni)

De bemonstering en analyses zijn uitgevoerd conform het protocol 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.

3.2 Nader onderzoek PFAS:

Op het oefenterrein van de brandweer zijn tijdens het voorgaand verkennend bodemonderzoek in de bovengrond van MM6, MM7 (direct onder de puinfundering) en de ondergrond van MM10 gehalten PFAS aangetroffen die de toepassingsnorm voor Wonen/Industrie (bij toepassing op landbodem) uit het handelingskader PFAS (december 2021) overschrijden.

Verwacht wordt dat de verhoogde gehalten PFAS voorkomen op het oefenterrein van de brandweer (zie onderstaande afbeelding). Mogelijk is hier door PFAS houdend blusschuim dit in de bodem terechtgekomen.

Oefenterrein brandweer



Hoogst aangetroffen gehalten:

Boring:	Parameter	Gehalte (µg/kg.ds) (GSSD)	Diepte (m-mv)
MM6	6:2 fluortelomeer sulfonzuur	60 ***	0,30 – 1,00
MM7	6:2 fluortelomeer sulfonzuur	160 ***	0,30 – 1,00
MM10	6:2 fluortelomeer sulfonzuur	29 ***	1,00 – 2,00

*** = overschrijding kwaliteitsklasse Wonen/Industrie

Nader bodemonderzoek:

Conform de NTA 5755 dient voorafgaand aan het opstellen van een onderzoeksopzet een conceptueel model te worden opgesteld.

Het conceptueel model is een schematische beschrijving en/of visualisatie van de (veronderstelde) verontreiniging. Op basis van een conceptueel model wordt een verwachting van aard en omvang van de verontreiniging c.q. een onderzoeksopzet vastgesteld.

Conceptueel model afperking:

Aspect	
vermoedelijke bron van verontreiniging	blusschuim brandweer
aard van de verontreiniging	PFAS
mate van verontreiniging	>kwaliteitsklasse Wonen/Industrie
vermoedelijke bodemlaag	bovengrond + ondergrond
verwachte grootte in grond	>25m³
verwachte grootte in grondwater	-
mogelijke verspreiding	te onderzoeken
mogelijke risico's	ingestie, huidcontact

Onderzoeksstrategie

Op basis van het conceptueel model worden de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- wat is de horizontale verspreiding van de verontreiniging?
- wat is de verticale verspreiding van de verontreiniging?
- is er sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging?



Onderzoeksstrategie verontreiniging:

Nader bodemonderzoek:	
analyses grond	PFAS
analyses grondwater	-
rasterafstand grond	rond verdachte terrein
afperking op basis van	analyses
diepte boringen	variabel tot 2,0 m-mv
rasterafstand grondwater	n.v.t.
diepte peilbuizen horizontale afperking	n.v.t.
diepte peilbuizen verticale afperking	n.v.t.

Onderzoekstechniek

De NTA 5755 schrijft geen specifieke onderzoekstechnieken voor. Gezien de aard van de verontreiniging (mogelijke sturing op zintuiglijke waarnemingen) en locatiespecifieke omstandigheden (bijmengingen) zal de locatie onderzocht door middel van het plaatsen van boringen en het analyseren van grondmonsters.

Onderzoeksopzet

Voor de onderzoeksopzet is aansluiting gezocht bij de onderzoeksstrategie voor het uitvoeren van een nader onderzoek (NTA 5755). Op basis van mogelijke zintuiglijke waarnemingen en de reeds door eerder uitgevoerd bodemonderzoek verkregen informatie over de omvang worden monsters van de grond verzameld voor het analytisch bepalen van de omvang van de grondverontreiniging.

Op de locatie wordt door middel van 10 boringen rond het verdachte oefenterrein de verontreiniging afgeperkt. Boring B111 op het oefenterrein wordt verticaal afgeperkt.

Onderzoeksopzet:

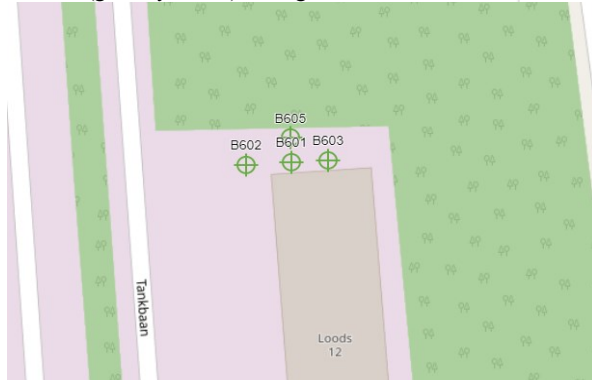
(deel)locatie	Veldwerk		Chemisch onderzoek	
	boringen	peilbuizen	Grond	Grondwater
Oefenterrein brandweer/B111	1x (1,00 – 1,50 m-mv) 1x (1,50 – 2,00 m-mv) 10x (0,40 – 0,90 mmv)	-	12 x PFAS	-

3.3 Nader onderzoek ten noorden van gebouw 12:

In de ondergrond van B601 (170 – 220) overschrijden de gehalten minerale olie, benzeen en xylenen de interventiewaarde. Dit betreft een restverontreiniging onder de fundering na sanering in het verleden. In het verkennend bodemonderzoek is de restverontreiniging door middel van de boringen B601 (290 – 320) (verticale afperking) en de boringen B602 (170 – 220), B603 (170 – 220) en B605 (170 – 220) reeds deels afgeperkt. In oostelijke richting van boring B603 (170 – 220) dient de verontreiniging (horizontaal) echter nog te worden ingekaderd (de ondergrond van boring B603 is indicatief ‘Niet Toepasbaar’). In het

verkennend bodemonderzoek is oostelijk van boring B603 weliswaar boring B604 geplaatst, maar deze is destijds echter niet geanalyseerd. Daarnaast heeft in pandig geen (horizontale) afperking plaatsgevonden.

Situatie (geanalyseerde) boringen verkennend bodemonderzoek



Hoogst aangetroffen gehalten:

Boring:	Parameter	Gehalte ($\mu\text{g/kg.ds}$) (GSSD)	Diepte (m-mv)
B601 (170 – 220)	Benzeen	4,2 ***	1,70 – 2,20
	Xylenen	68,5 ***	
	Minerale olie	32000 ***	
B603 (170 – 220)	Minerale olie	900 *	1,70 – 2,20

* = overschrijding achtergrondwaarde

** = overschrijding tussenwaarde

*** = overschrijding interventiewaarde

Nader bodemonderzoek:

Conform de NTA 5755 dient voorafgaand aan het opstellen van een onderzoeksopzet een conceptueel model te worden opgesteld.

Het conceptueel model is een schematische beschrijving en/of visualisatie van de (veronderstelde) verontreiniging. Op basis van een conceptueel model wordt een verwachting van aard en omvang van de verontreiniging c.q. een onderzoeksopzet vastgesteld.

Conceptueel model afperking:

Aspect	
vermoedelijke bron van verontreiniging	voormalige ondergrondse HBO-tank
aard van de verontreiniging	minerale olie, benzeen, xylenen
mate van verontreiniging	>interventiewaarde
vermoedelijke bodemlaag	ondergrond
verwachte grootte in grond	<25m ³
verwachte grootte in grondwater	-
mogelijke verspreiding	te onderzoeken
mogelijke risico's	ingestie, huidcontact



Onderzoeksstrategie

Op basis van het conceptueel model worden de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- wat is de horizontale verspreiding van de verontreiniging?
- wat is de verticale verspreiding van de verontreiniging?
- is er sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging?

Onderzoeksstrategie verontreiniging:

Nader bodemonderzoek:	
analyses grond	minerale olie, benzeen, xylenen
analyses grondwater	-
rasterafstand grond	7 m. (in veld bepalen)
afperking op basis van	analyses
diepte boringen	variabel tot 2,20 m-mv
rasterafstand grondwater	n.v.t.
diepte peilbuizen horizontale afperking	n.v.t.
diepte peilbuizen verticale afperking	n.v.t.

Onderzoekstechniek

De NTA 5755 schrijft geen specifieke onderzoekstechnieken voor. Gezien de aard van de verontreiniging (mogelijke sturing op zintuiglijke waarnemingen) en locatiespecifieke omstandigheden (bijmengingen) zal de locatie onderzocht door middel van het plaatsen van boringen en het analyseren van grondmonsters.

Onderzoeksopzet

Voor de onderzoeksopzet is aansluiting gezocht bij de onderzoeksstrategie voor het uitvoeren van een nader onderzoek (NTA 5755). Op basis van mogelijke zintuiglijke waarnemingen en de reeds door eerder uitgevoerd bodemonderzoek verkregen informatie over de omvang worden monsters van de grond verzameld voor het analytisch bepalen van de omvang van de grondverontreiniging.

De (rest)verontreiniging wordt in pandig en oostelijk van boring B603 afgeperkt.

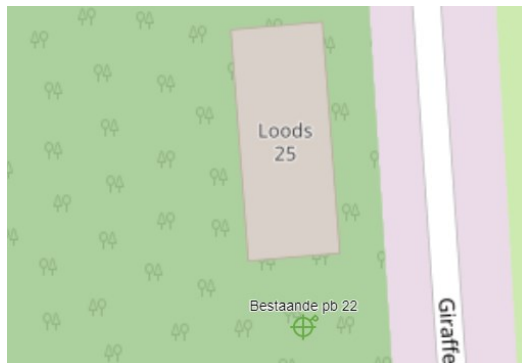
Onderzoeksopzet:

(deel)locatie	Veldwerk		Chemisch onderzoek	
	boringen	peilbuizen	Grond	Grondwater
Ten noorden van gebouw 12 (B601)	2x (1,70 – 2,20 m-mv)	-	2	-

3.4 Nader grondwateronderzoek rond peilbuis Pb22:

In het grondwater ter plaatse van peilbuis Pb22 (tussen gebouw 25 en 26) overschrijden in voorgaand onderzoek de gehalten cadmium en zink de interventiewaarde.

Situatie Pb22 verkennend bodemonderzoek



Hoogst aangetroffen gehalten:

Peilbuis:	Parameter	Gehalte ($\mu\text{g/kg.ds}$) (GSSD)	Diepte (m-mv)
Pb22	cadmium	19 ***	1,55 – 2,55
	zink	13.000 ***	

- * = overschrijding streefwaarde
- ** = overschrijding tussenwaarde
- *** = overschrijding interventiewaarde

Nader bodemonderzoek:

Conform de NTA 5755 dient voorafgaand aan het opstellen van een onderzoeksopzet een conceptueel model te worden opgesteld.

Het conceptueel model is een schematische beschrijving en/of visualisatie van de (veronderstelde) verontreiniging. Op basis van een conceptueel model wordt een verwachting van aard en omvang van de verontreiniging c.q. een onderzoeksopzet vastgesteld.

Conceptueel model afperking:

Aspect	
vermoedelijke bron van verontreiniging	onbekend
aard van de verontreiniging	cadmium, zink
mate van verontreiniging	>interventiewaarde
vermoedelijke bodemlaag	-
verwachte grootte in grond	-
verwachte grootte in grondwater	< 100 m ³
mogelijke verspreiding	te onderzoeken
mogelijke risico's	ingestie, huidcontact



Onderzoeksstrategie

Op basis van het conceptueel model worden de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- wat is de horizontale verspreiding van de verontreiniging?
- wat is de verticale verspreiding van de verontreiniging?
- is er sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging?

Onderzoeksstrategie verontreiniging:

Nader bodemonderzoek:	
analyses grond	-
analyses grondwater	cadmium, zink
rasterafstand grond	-
afperking op basis van	analyses
diepte boringen	variabel tot 4,50 m-mv
rasterafstand grondwater	14 m. (in veld bepalen)
diepte peilbuizen horizontale afperking	4,50 m
diepte peilbuizen verticale afperking	2,55 m

Onderzoekstechniek

De NTA 5755 schrijft geen specifieke onderzoekstechnieken voor. Gezien de aard van de verontreiniging zal de locatie onderzocht door middel van het plaatsen van aanvullende peilbuizen en het analyseren van grondwatermonsters.

Onderzoeksopzet

Voor de onderzoeksopzet is aansluiting gezocht bij de onderzoeksstrategie voor het uitvoeren van een nader onderzoek (NTA 5755).

Op basis van een raster worden peilbuizen geplaatst waaruit grondwatermonsters worden genomen en geanalyseerd. Op basis van de verkregen informatie wordt de omvang van de grondwaterverontreiniging bepaald.

Onderzoeksopzet:

(deel)locatie	Veldwerk		Chemisch onderzoek	
	boringen	peilbuizen	Grond	Grondwater
Pb22	1x (3,50 – 4,50 m-mv) 4x (1,55 – 2,55 m-mv)	5	-	5x cadmium, zink



4 Uitgevoerd veld- en laboratoriumonderzoek

Ten behoeve van het nader bodemonderzoek is, met in achtneming van de opmerkingen in de aanbevelingen uit het conceptueel model, een programma voor veld- en laboratoriumonderzoek opgesteld (zie hoofdstuk 3).

Het veldwerk, de analyses en de voorbehandeling zijn uitgevoerd conform de NTA5755 strategie voor het uitvoeren van nader bodemonderzoek en de geldende NEN normen.

Voor het nader onderzoek naar de aangetroffen verontreiniging in zijn aanvullende boringen verricht en peilbuizen geplaatst.

De veldwerkzaamheden zijn op 31-10-2022, 02-11-2022 en 11-11-2022 uitgevoerd door erkend monsternemer de heer A. de Graaf van Boluwa Eco Systems BV en hebben bestaan uit: [zie voor de situatie van de boringen bijlage 2]

- het verrichten van totaal 21 handboringen van 0 – 4,50 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 5 peilbuizen;
- het nemen van grondwatermonsters uit de doorgepompte peilbuizen, minimaal 1 week na plaatsing.

Grond:

Uit het materiaal van de boringen zijn monsters samengesteld, de onderstaande grondmonsters zijn aangeleverd aan het laboratorium:

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
Uitsplitsing MM9 terrein brandweer			
B101 (50-100)	0,50 - 1,00	B101 (0,50 - 1,00)	Lutum + Organische stof, Nikkel (Ni)
B101 (100-150)	1,00 - 1,50	B101 (1,00 - 1,50)	Lutum + Organische stof, Nikkel (Ni)
B101 (150-170)	1,50 - 1,70	B101 (1,50 - 1,70)	Lutum + Organische stof, Nikkel (Ni)
B102 (50-100)	0,50 - 1,00	B102 (0,50 - 1,00)	Lutum + Organische stof, Nikkel (Ni)
B102 (100-150)	1,00 - 1,50	B102 (1,00 - 1,50)	Lutum + Organische stof, Nikkel (Ni)
B102 (150-170)	1,50 - 1,70	B102 (1,50 - 1,70)	Lutum + Organische stof, Nikkel (Ni)
B110 (50-100)	0,50 - 1,00	B110 (0,50 - 1,00)	Lutum + Organische stof, Nikkel (Ni)
B110 (100-150)	1,00 - 1,50	B110 (1,00 - 1,50)	Lutum + Organische stof, Nikkel (Ni)
B110 (150-170)	1,50 - 1,70	B110 (1,50 - 1,70)	Lutum + Organische stof, Nikkel (Ni)
Nader onderzoek PFAS oefenterrein brandweer			
B111 (100-150)	1,00 - 1,50	B111/G111 (1,00 - 1,50)	PFAS (28) Handelingskader
B111 (150-170)	1,50 - 1,70	B111/G111 (1,50 - 1,70)	PFAS (28) Handelingskader
B111.a	0,40 - 0,90	B111.a (0,40 - 0,90)	PFAS (28) Handelingskader
B111.b	0,50 - 1,00	B111.b (0,50 - 1,00)	PFAS (28) Handelingskader
B111.c	0,30 - 0,80	B111.c (0,30 - 0,80)	PFAS (28) Handelingskader
B111.d	0,40 - 0,90	B111.d (0,40 - 0,90)	PFAS (28) Handelingskader
B111.e	0,40 - 0,90	B111.e (0,40 - 0,90)	PFAS (28) Handelingskader
B111.f	0,20 - 0,70	B111.f (0,20 - 0,70)	PFAS (28) Handelingskader
B111.g	0,50 - 1,00	B111.g (0,50 - 1,00)	PFAS (28) Handelingskader
B111.h	0,30 - 0,80	B111.h (0,30 - 0,80)	PFAS (28) Handelingskader
B111.i	0,40 - 0,90	B111.i (0,40 - 0,90)	PFAS (28) Handelingskader
B111.j	0,40 - 0,90	B111.j (0,40 - 0,90)	PFAS (28) Handelingskader



Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
Nader onderzoek minerale olie, benzeen, xylenen ten noorden van gebouw 12			
B604	1,70 - 2,20	B604 (1,70 - 2,20)	BTEXN + Minerale olie GC, Lutum + Organische stof
B606	1,70 - 2,20	B606 (1,70 - 2,20)	BTEXN + Minerale olie GC, Lutum + Organische stof

Grondwater:

Uit de boringen B22.a (3,50 – 4,50), B22.b (1,55 – 2,55), B22.c (1,55 – 2,55), B22.d (1,55 – 2,55) en B22.e (1,55 – 2,55) [peilbuizen] zijn grondwatermonsters genomen en bemonsterd. Deze grondwatermonsters met analyses zijn:

Analyse-monster	Filterdiepte (m -mv)	Analysepakket
B22.a-1-1	3,50 - 4,50	Cadmium (Cd), Zink (Zn)
B22.b-1-1	1,55 - 2,55	Cadmium (Cd), Zink (Zn)
B22.c-1-1	1,55 - 2,55	Cadmium (Cd), Zink (Zn)
B22.d-1-1	1,55 - 2,55	Cadmium (Cd), Zink (Zn)
B22.e-1-1	1,55 - 2,55	Cadmium (Cd), Zink (Zn)

zie bijlage 5 voor de analyse uitslagen van dit rapport.

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

Per boring is een profielbeschrijving gemaakt, deze zijn vermeld in de bijlage 3.

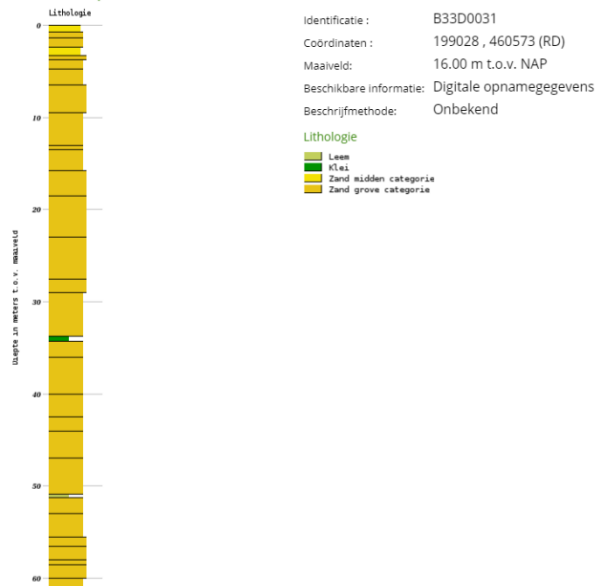


5 Resultaten veldonderzoek

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn weergegeven in de vorm van boorprofielen met beschrijving. [bijlage 3]

De bodemopbouw bestaat globaal uit:

Boormonsterprofiel



De boringen 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 dieptes van de 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 waarnemingen gedaan:

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
B22.a	4,50	0,90 - 1,20	Zand	matig roesthoudend
		2,20 - 2,60	Zand	matig veenhoudend
B22.b	2,55	0,00 - 0,08		Klinker
		0,60 - 0,90	Zand	zwak roesthoudend
		0,90 - 1,20	Zand	matig roesthoudend
		2,20 - 2,40	Zand	matig veenhoudend
B22.c	2,55	0,00 - 0,08		Klinker
		0,60 - 0,90	Zand	zwak roesthoudend
		0,90 - 1,20	Zand	matig roesthoudend
		2,20 - 2,40	Zand	matig veenhoudend



Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
B22.d	2,55	0,00 - 0,08		Klinker
		0,90 - 1,20	Zand	matig roesthoudend
		2,10 - 2,30	Zand	matig veenhoudend
B22.e	2,55	1,00 - 1,50	Zand	matig roesthoudend
		2,10 - 2,30	Zand	matig veenhoudend
B101	3,10	0,00 - 0,08		Klinker
		0,90 - 1,20	Zand	matig roesthoudend
B102	1,70	0,00 - 0,08		Klinker
		0,80 - 1,20	Zand	matig roesthoudend
B110	1,70	0,70 - 1,40	Zand	zwak roesthoudend
B111/G111	3,00	0,00 - 0,08		H-klinker
		0,08 - 0,60		Gebr puin
		1,40 - 1,70	Zand	zwak roesthoudend
		2,20 - 2,30	Zand	matig veenhoudend
B111.a	1,00	0,00 - 0,08		H-klinker
		0,08 - 0,40		Gebr puin
		0,70 - 1,00	Zand	zwak leemhoudend, zwak roesthoudend
B111.b	1,00	0,00 - 0,50		Gebr puin
B111.c	1,00	0,00 - 0,30		Gebr puin
B111.d	1,00	0,00 - 0,40		Gebr puin
B111.e	1,00	0,00 - 0,40		Gebr puin
B111.f	1,00	0,00 - 0,20		Gebr puin
B111.g	1,00	0,00 - 0,50		Gebr puin
B111.h	1,00	0,00 - 0,08		H-klinker
		0,08 - 0,30		Gebr puin
B111.i	1,00	0,00 - 0,40		Gebr puin
		0,70 - 1,00	Zand	zwak roesthoudend
B111.j	1,00	0,00 - 0,40		Gebr puin
		0,70 - 1,00	Zand	zwak roesthoudend
B604	2,80	0,00 - 0,04		Tegel
		0,04 - 1,40	Zand	geen olie-water reactie
		1,40 - 2,60	Zand	zwak leemhoudend, geen olie-water reactie
		2,60 - 2,80	Zand	zwak leemhoudend, geen olie-water reactie
B605	2,80	0,00 - 0,10	Zand	geen olie-water reactie
		0,10 - 0,50	Zand	geen olie-water reactie
		0,50 - 1,00	Zand	geen olie-water reactie
		1,00 - 1,40	Zand	geen olie-water reactie
		1,40 - 1,80	Zand	zwak leemhoudend, geen olie-water reactie
		1,80 - 2,00	Zand	geen olie-water reactie
		2,00 - 2,80	Zand	geen olie-water reactie

De toegepaste methoden met betrekking tot het veldwerk en het laboratoriumonderzoek van de grondmonsters zijn beschreven in bijlage 4.

Uit de veldwaarnemingen blijkt verder:

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
B22.a-1-1	3,50 - 4,50	2,45	6,4	356	7,5
B22.b-1-1	1,55 - 2,55	2,41	6,1	710	9,7
B22.c-1-1	1,55 - 2,55	2,35	5,8	522	10,4
B22.d-1-1	1,55 - 2,55	2,45	6,2	589	6,6
B22.e-1-1	1,55 - 2,55	2,42	6,0	651	11,4

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



6 Resultaten laboratoriumonderzoek

De grondmonsters zijn volgens de NEN 5740 geanalyseerd door het AS-3000 erkende laboratorium van Eurofins Analytico te Barneveld op de onderstaande parameters en de bijbehorende toetsingswaarden. De analyseresultaten van de monsters zijn weergegeven in bijlage 5.

6.1 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]nterventiewaarde: 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.

Toetstabellen:

In de toetstabellen is een index weergegeven. Deze index geeft de mate van verontreiniging aan ten opzichte van de achtergrondwaarde (index = 0) en de interventiewaarde (index = 1) en is als volgt benoemd:

- Index <0 : niet verhoogd
- Index >0 en $\leq 0,5$: licht verhoogd
- Index $>0,5$ en $\leq 1,0$: matig verhoogd
- Index $>1,0$ sterk verhoogd

Onderzoek PFAS-stoffen:

Op de locatie is de bovengrond aanvullend onderzocht op PFAS. In onderstaande tabel zijn de toepassingsnormen voor PFAS opgenomen (versie december 2021).

Tabel: Toepassingsnormen PFAS landbodem

Toepassingssituatie landbodem			
Bodemkwaliteitsklasse	PFOS ($\mu\text{g/kg.ds}$)	PFOA ($\mu\text{g/kg.ds}$)	Overige PFAS ($\mu\text{g/kg.ds}$)
Landbouw/Natuur	1,4	1,9	1,4
Wonen of Industrie	3	7	3



6.2 Analyseresultaten

Uitsplitsing MM9 terrein brandweer:

Op de locatie zijn de monsters van de boringen B101, B102 en B110 opnieuw genomen en separaat geanalyseerd op nikkel.

De grondmonsters zijn getoetst aan de toetsingswaarden met gehalten in mg/kg droge stof. De toetsingswaarden 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).

In de separaat onderzochte grondmonsters van de ondergrond van de boringen uit MM9 zijn geen verhoogde gehalten nikkel aangetoond. Waarschijnlijk is het in het voorgaand verkennend onderzoek geconstateerde sterk verhoogde gehalte nikkel een toevalstreffer geweest.

Alle gemeten gehalten zijn lager dan de achtergrondwaarde of de detectiegrenzen.

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> I (+index)	BBK monster-conclusie (indicatief)
B101 (50-100)	0,50 - 1,00	-	-	Altijd toepasbaar
B101 (100-150)	1,00 - 1,50	-	-	Altijd toepasbaar
B101 (150-170)	1,50 - 1,70	-	-	Altijd toepasbaar
B102 (50-100)	0,50 - 1,00	-	-	Altijd toepasbaar
B102 (100-150)	1,00 - 1,50	-	-	Altijd toepasbaar
B102 (150-170)	1,50 - 1,70	-	-	Altijd toepasbaar
B110 (50-100)	0,50 - 1,00	-	-	Altijd toepasbaar
B110 (100-150)	1,00 - 1,50	-	-	Altijd toepasbaar
B110 (150-170)	1,50 - 1,70	-	-	Altijd toepasbaar

> AW : > Achtergrondwaarde
 > I : > Interventiewaarde
 Index : $(GSSD - AW) / (I - AW)$

BBK monster-conclusie (indicatief) : Dit is een indicatieve indeling voor wat betreft hergebruiksmogelijkheden van de grond.
 Voor een officiële kwaliteitsklasse indeling dient een AP-04 onderzoek plaats te vinden.

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

Nader onderzoek PFAS oefenterrein brandweer:

Op de locatie is door middel van 10 boringen rond het verdachte oefenterrein de verontreiniging afgeperkt. Boring B111 op het oefenterrein is verticaal afgeperkt.

Horizontale afperking:

In de bovengrond van boring B111.a (0,40 – 0,90 m-mv) is een verhoogd gehalte 6:2 fluortelomeer sulfonzuur aangetoond.

Alle overige gemeten gehalten zijn lager of gelijk aan de toepassingsnorm voor Landbouw/Natuur (bij toepassing op landbodem) uit het handelingskader PFAS (december



2021). Indicatief is de grond niet toepasbaar.

In de bovengrond van boring B111.b (0,50 – 1,00 m-mv) is een verhoogd gehalte 6:2 fluortelomeer sulfonzuur aangetoond.

Alle overige gemeten gehalten zijn lager of gelijk aan de toepassingsnorm voor Landbouw/Natuur (bij toepassing op landbodem) uit het handelingskader PFAS (december 2021). Indicatief is de grond niet toepasbaar.

In de bovengrond van boring B111.c (0,30 – 0,80 m-mv) zijn verhoogde gehalten perfluorbutaanzuur, perfluorpentaanzuur, perfluorhexaanzuur en 6:2 fluortelomeer sulfonzuur aangetoond.

Alle overige gemeten gehalten zijn lager of gelijk aan de toepassingsnorm voor Landbouw/Natuur (bij toepassing op landbodem) uit het handelingskader PFAS (december 2021). Indicatief is de grond niet toepasbaar.

In de bovengrond van boring B111.d (0,40 – 0,90 m-mv) zijn verhoogde gehalten perfluorbutaanzuur, perfluorpentaanzuur, perfluorhexaanzuur en 6:2 fluortelomeer sulfonzuur aangetoond.

Alle overige gemeten gehalten zijn lager of gelijk aan de toepassingsnorm voor Landbouw/Natuur (bij toepassing op landbodem) uit het handelingskader PFAS (december 2021). Indicatief is de grond niet toepasbaar.

In de bovengrond van boring B111.e (0,40 – 0,90 m-mv) is een verhoogd gehalte perfluorpentaanzuur aangetoond.

Alle overige gemeten gehalten zijn lager of gelijk aan de toepassingsnorm voor Landbouw/Natuur (bij toepassing op landbodem) uit het handelingskader PFAS (december 2021). Indicatief is de grond niet toepasbaar.

In de bovengrond van boring B111.f (0,20 – 0,70 m-mv) is een verhoogd gehalte 6:2 fluortelomeer sulfonzuur aangetoond.

Alle overige gemeten gehalten zijn lager of gelijk aan de toepassingsnorm voor Landbouw/Natuur (bij toepassing op landbodem) uit het handelingskader PFAS (december 2021). Indicatief is de grond niet toepasbaar.

In de bovengrond van boring B111.g (0,50 – 1,00 m-mv) zijn verhoogde gehalten perfluorpentaanzuur, perfluorhexaanzuur en 6:2 fluortelomeer sulfonzuur aangetoond.

Alle overige gemeten gehalten zijn lager of gelijk aan de toepassingsnorm voor Landbouw/Natuur (bij toepassing op landbodem) uit het handelingskader PFAS (december 2021). Indicatief is de grond niet toepasbaar.

In de bovengrond van boring B111.h (0,30 – 0,80 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

Alle gemeten gehalten zijn lager of gelijk aan de toepassingsnorm voor Landbouw/Natuur (bij toepassing op landbodem) uit het handelingskader PFAS (december 2021). Indicatief



voldoet de grond wat betreft PFAS aan de kwaliteitsklasse Landbouw/Natuur.

In de bovengrond van boring B111.i (0,40 – 0,90 m-mv) zijn verhoogde gehalten perfluoropentaaanuur en perfluorhexaanzuur aangetoond.

Alle overige gemeten gehalten zijn lager of gelijk aan de toepassingsnorm voor Landbouw/Natuur (bij toepassing op landbodem) uit het handelingskader PFAS (december 2021). Indicatief is de grond niet toepasbaar.

In de bovengrond van boring B111.j (0,40 – 0,90 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

Alle gemeten gehalten zijn lager of gelijk aan de toepassingsnorm voor Landbouw/Natuur (bij toepassing op landbodem) uit het handelingskader PFAS (december 2021). Indicatief voldoet de grond wat betreft PFAS aan de kwaliteitsklasse Landbouw/Natuur.

Verticale afperking:

In de ondergrond van boring B111 (1,00 – 1,50 m-mv) is een verhoogd gehalte 6:2 fluortelomeer sulfonzuur aangetoond.

Alle overige gemeten gehalten zijn lager of gelijk aan de toepassingsnorm voor Landbouw/Natuur (bij toepassing op landbodem) uit het handelingskader PFAS (december 2021). Indicatief is de grond niet toepasbaar.

In de ondergrond van boring B111 (1,50 – 1,70 m-mv) is een verhoogd gehalte 6:2 fluortelomeer sulfonzuur aangetoond.

Alle overige gemeten gehalten zijn lager of gelijk aan de toepassingsnorm voor Landbouw/Natuur (bij toepassing op landbodem) uit het handelingskader PFAS (december 2021). Indicatief is de grond niet toepasbaar.

Analyse-monster	Traject (m -mv)	parameter	Gehalte $\mu\text{g/kg.ds.}$	BBK monster-conclusie (indicatief)
B111.a	0,40 - 0,90	6:2 fluortelomeer sulfonzuur	5,6	Niet Toepasbaar
B111.b	0,50 - 1,00	6:2 fluortelomeer sulfonzuur	21	Niet Toepasbaar
B111.c	0,30 - 0,80	Perfluorbutaanzuur Perfluoropentaaanuur Perfluorhexaanzuur 6:2 fluortelomeer sulfonzuur	1,9 12 19 150	Niet Toepasbaar
B111.d	0,40 - 0,90	Perfluorbutaanzuur Perfluoropentaaanuur Perfluorhexaanzuur 6:2 fluortelomeer sulfonzuur	2,3 19 12 41	Niet Toepasbaar
B111.e	0,40 - 0,90	Perfluoropentaaanuur	2,2	Niet Toepasbaar
B111.f	0,20 - 0,70	6:2 fluortelomeer sulfonzuur	12	Niet Toepasbaar
B111.g	0,50 - 1,00	Perfluoropentaaanuur Perfluorhexaanzuur 6:2 fluortelomeer sulfonzuur	9,4 3,7 30	Niet Toepasbaar
B111.h	0,30 - 0,80	-	-	Altijd Toepasbaar
B111.i	0,40 - 0,90	Perfluoropentaaanuur Perfluorhexaanzuur	2,4 2,2	Niet Toepasbaar
B111.j	0,40 - 0,90	-	-	Altijd Toepasbaar
B111 (100-150)	1,00 - 1,50	6:2 fluortelomeer sulfonzuur	43	Niet Toepasbaar
B111 (150-170)	1,50 - 1,70	6:2 fluortelomeer sulfonzuur	18	Niet Toepasbaar



BBK monster-conclusie (indicatief) : Dit is een indicatieve indeling voor wat betreft hergebruiksmogelijkheden van de grond.
Voor een officiële kwaliteitsklasse indeling dient een AP-04 onderzoek plaats te vinden.

Nader onderzoek ten noorden van gebouw 12:

De restverontreiniging is in voorgaand verkennend bodemonderzoek reeds deels afgeperkt. In onderliggend onderzoek heeft aanvullende (horizontale) afperking plaatsgevonden door middel van een tweetal afperkende boringen (B604 en B606).

De grondmengmonsters zijn getoetst aan de toetsingswaarden met gehalten in mg/kg droge stof. De toetsingswaarden 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).

Aanvullende horizontale afperking:

In de ondergrond van boring B604 (1,70 – 2,20) zijn geen verhoogde gehalten oliecomponenten aangetoond.

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

In de ondergrond van boring B606 (1,70 – 2,20) zijn geen verhoogde gehalten oliecomponenten aangetoond.

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

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> I (+index)	BBK monster-conclusie (indicatief)
B604	1,70 - 2,20	-	-	Altijd toepasbaar
B606	1,70 - 2,20	-	-	Altijd toepasbaar

> AW : > Achtergrondwaarde
> I : > Interventiewaarde
Index : $(GSSD - AW) / (I - AW)$

BBK monster-conclusie (indicatief) : Dit is een indicatieve indeling voor wat betreft hergebruiksmogelijkheden van de grond.
Voor een officiële kwaliteitsklasse indeling dient een AP-04 onderzoek plaats te vinden.

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

Nader grondwateronderzoek peilbuis Pb22:

De aangetroffen verontreinigingen in het grondwater van Pb22 zijn afgeperkt door middel van het plaatsen van aanvullende peilbuizen.



Horizontale afperking:

In de peilbuizen bij boringen B22.b, B22.c, B22.d en B22.e (1,55 – 2,55) zijn geen verhoogde gehalten cadmium en zink aangetoond.

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

Verticale afperking:

In de peilbuis bij boring B22.a (3,50 – 4,50) zijn geen verhoogde gehalten cadmium en zink aangetoond.

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

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> I (+index)
B22.a-1-1	3,50 - 4,50	-	-
B22.b-1-1	1,55 - 2,55	-	-
B22.c-1-1	1,55 - 2,55	-	-
B22.d-1-1	1,55 - 2,55	-	-
B22.e-1-1	1,55 - 2,55	-	-

> s : > Streefwaarde
> I : > Interventiewaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

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



7 Conclusie

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

Uitsplitsing MM9 terrein brandweer:

In de ondergrond van de separaat onderzochte boringen B101, B102 en B110 worden na uitsplitsing geen verhoogde gehalten nikkel aangetoond.

Waarschijnlijk is het in het voorgaand verkennend onderzoek geconstateerde sterk verhoogde gehalte nikkel in het mengmonster een toevalstreffer geweest. Er is op de deellocatie geen sprake van een verontreiniging met nikkel.

Nader onderzoek PFAS oefenterrein brandweer:

Rond het verdachte terreingedeelte worden in de grond onder de puinverharding in de (omliggende) boringen B111.a t/m111.g en 111.i verhoogde gehalten PFAS aangetoond. In de boringen B111.h en B11.j zijn geen verhoogde gehalten PFAS vastgesteld.

In de ondergrond van B111 op het oefenterrein worden eveneens verhoogde gehalten PFAS gemeten. Geconcludeerd wordt dat de verontreiniging met PFAS zich uitstrekt tot buiten het verdachte terreingedeelte. De omvang en de mogelijke oorzaak zijn op dit moment niet geheel duidelijk.

Nader onderzoek ten noorden van gebouw 12:

In de aanvullende afperkende boringen van de bovengrond van B604 en B606 zijn geen verhoogde gehalten minerale olie/BTEXN aangetoond.

Volgens schatting is een oppervlakte van ca. 50 m² licht [$>$ achtergrondwaarde] tot sterk [$>$ interventiewaarde] verontreinigd met minerale olie, benzeen en xylenen. Deze verontreiniging is aanwezig vanaf 1,40 m-mv. tot een diepte van 2,80 m-mv.

Dit houdt in dat er ca. 70 m³ licht tot sterk met oliecomponenten verontreinigde grond wordt aangetroffen. Naar schatting is hiervan ca 20 m³ verontreinigd tot boven de interventiewaarde.

Waarschijnlijk betreft het een historische verontreiniging (veroorzaakt voor 1987).

Omdat het volumecriterium van 25 m³ sterk verontreinigde grond niet wordt overschreden is hier geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Nader grondwateronderzoek peilbuis Pb22:

In de omliggende horizontaal afperkende peilbuizen B22.b, B22.c, B22.d en B22.e (1,55 – 2,55 m-mv) en in de diepe peilbuis ter verticale afperking B22.a (3,50 – 4,50 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten cadmium en zink aangetoond.

Volgens schatting is een oppervlakte van ca. 250 m² licht [$>$ streefwaarde] tot sterk



[>interventiewaarde] verontreinigd met cadmium en zink. De verontreinigde laag grondwater heeft een dikte van ca. 1,0 m. Dit houdt in dat er ca. 250 m³ bodemvolume licht tot sterk verontreinigd grondwater wordt aangetroffen, waarvan naar schatting ca. 60 m³ boven de interventiewaarde.

Waarschijnlijk betreft het een historische verontreiniging (veroorzaakt voor 1987). Omdat het volumecriterium van 100 m³ sterk verontreinigd grondwater niet wordt overschreden is hier geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

7.1 Aanbeveling.

Uitsplitsing MM9 terrein brandweer:

In de separaat onderzochte boringen worden geen verhoogde gehalten nikkel meer aangetoond. Er is op de deellocatie geen sprake van een verontreiniging met nikkel.

Nader grondonderzoek PFAS oefenterrein brandweer:

De verontreiniging strekt zich uit tot buiten het oefenterrein van de brandweer. Op dit moment is de omvang niet geheel duidelijk. Geadviseerd wordt om aanvullende boringen uit te voeren om inzicht te verkrijgen in de omvang van de verontreiniging.

Nader onderzoek ten noorden van gebouw 12:

Waarschijnlijk betreft het een historische verontreiniging (veroorzaakt voor 1987). Omdat het volumecriterium van 25 m³ sterk verontreinigde grond niet wordt overschreden is hier sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hierdoor geldt er vanuit de Wet Bodembescherming geen saneringsplicht. Er is geen sprake van humane, ecologische of verspreidingsrisico's.

Indien op de deellocatie ontwikkelingen plaatsvinden waarbij grondroerende werkzaamheden worden uitgevoerd dient de verontreiniging echter te worden gesaneerd. Geadviseerd wordt de verontreiniging op een 'natuurlijk' moment te saneren (na eventuele sloop van de bebouwing).

Grondroerende werkzaamheden ter plaatse zijn momenteel niet toegestaan.

Nader grondwateronderzoek peilbuis Pb22:

Waarschijnlijk betreft het een historische verontreiniging (veroorzaakt voor 1987). Omdat het volumecriterium van 100 m³ sterk verontreinigd grondwater niet wordt overschreden is hier geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hierdoor geldt er vanuit de Wet Bodembescherming geen saneringsplicht. Er is geen sprake van humane, ecologische of verspreidingsrisico's.

Het is echter aan te raden op dit gedeelte geen (freatisch) grondwater op te pompen en te gebruiken voor menselijke consumptie en/of beregening van gewassen.



8 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.

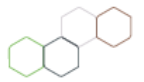
Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat een op enig moment uitgevoerd bodemonderzoek een momentopname is, waarbij diverse invloeden van belang zijn, zoals: ophogingen met grond van elders, storende lagen in de bodem, gebruik van het perceel, lozingen e.d. of van naburige terreinen via het grondwater.

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.



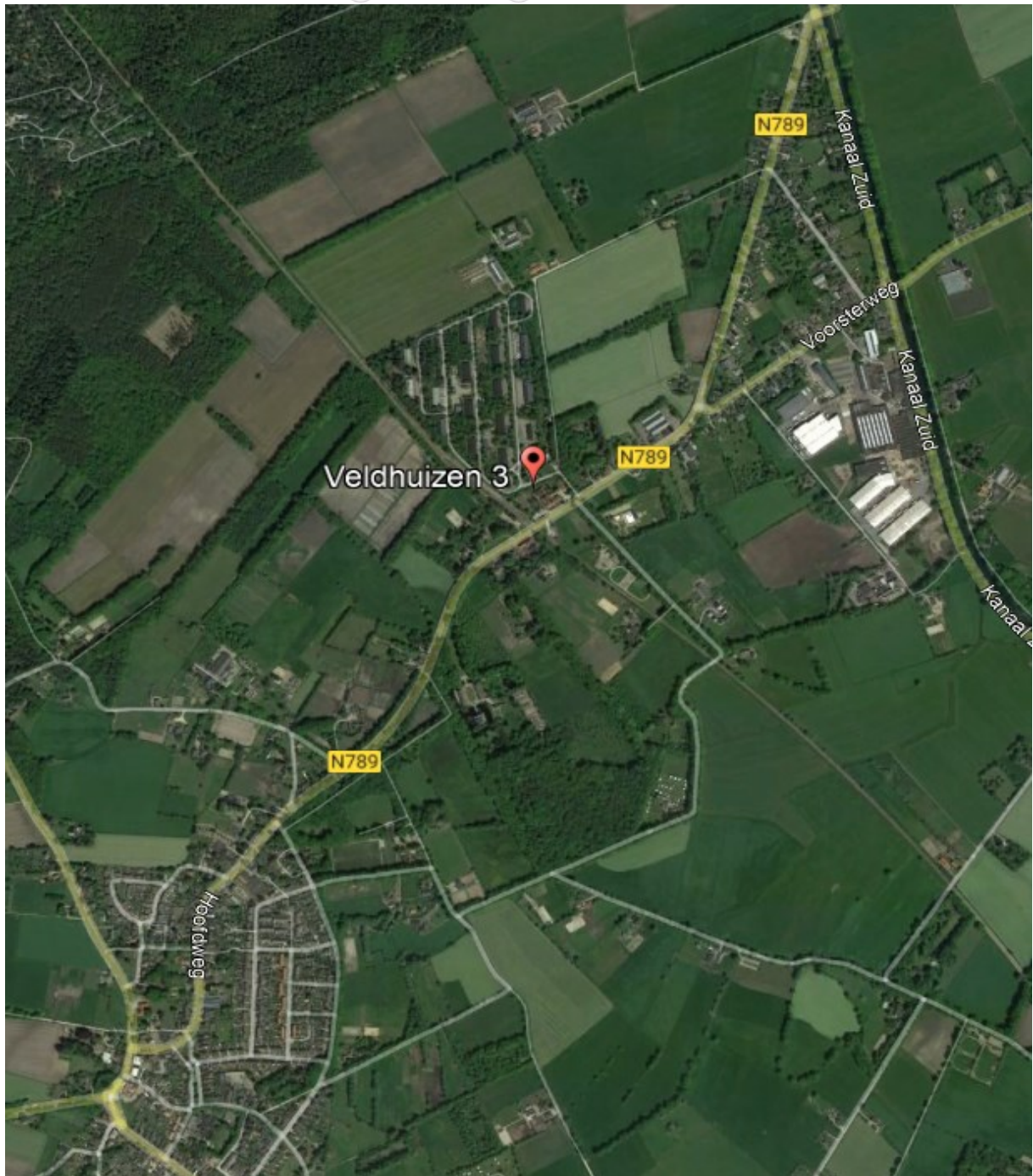
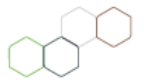
Bijlagen





Bijlage 1 Topografisch en kadastraal overzicht





Bijlage 1: Onderzoekslocatie	
Gemeente Apeldoorn	
Veldhuizen 3 te Loenen	
Kadastraal Beekbergen	
Sectie: C nr. 3548 (ged)	Projectnr.: 22021
	Schaal: 1 : 25000



25

Huisnummer

Bebouwing

Kadastrale gemeente	Beekbergen
Sectie	C
Perceel	3548

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.

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 24 januari 2022
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

kadaster





Bijlage 2: Situatietekening







Situering meetpunten

Nader onderzoek PFAS

Veldhuizen 3 Loenen



Legenda

Situering meetpunten

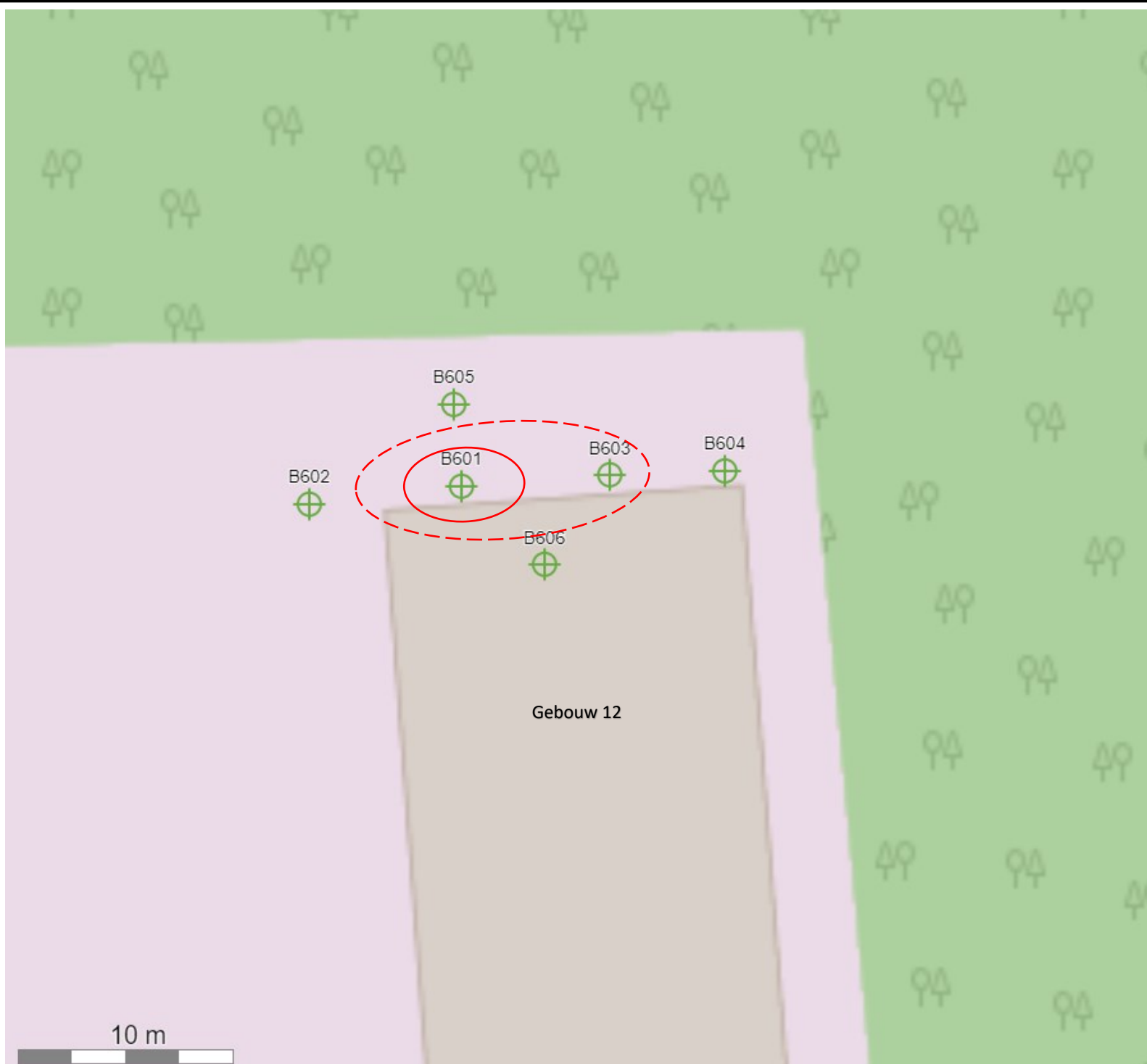
-  Boring 0 – 0.5 m-mv
-  Boring 0 – 2.0 m-mv
-  Peilbuis
-  Oefenterrein brandweer
-  Terreingrens



Opdrachtgever
Zesruit BV

Projectnummer
22021

Datum
31-10-2022



Situering meetpunten

Nader onderzoek gebouw 12



Legenda

Situering meetpunten



Boring 0 – 0.5 m-mv

Boring 0 – 2.0 m-mv



Contour Achtergrondwaarde



Contour Interventiewaarde



Opdrachtgever

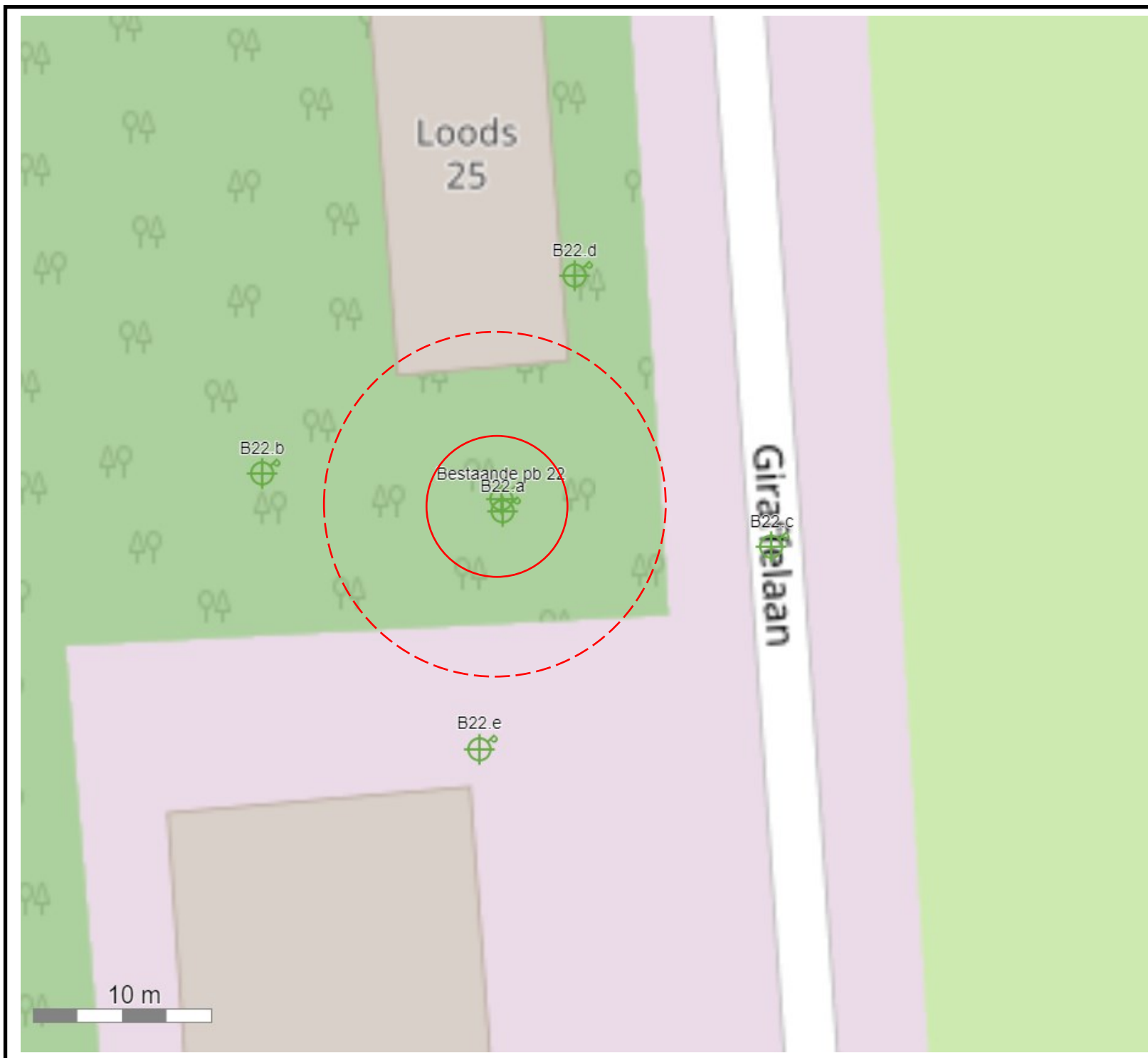
Zesruit BV

Projectnummer

22021

Datum

02-11-2022



Situering meetpunten

Veldhuizen 3 Loenen

Nader grondwateronderzoek peilbuis Pb22



Legenda

Situering meetpunten



Peilbuis



Contour streefwaarde



Contour interventiewaarde



Opdrachtgever

Zesruit BV

Projectnummer

22021

Datum

11-11-2022

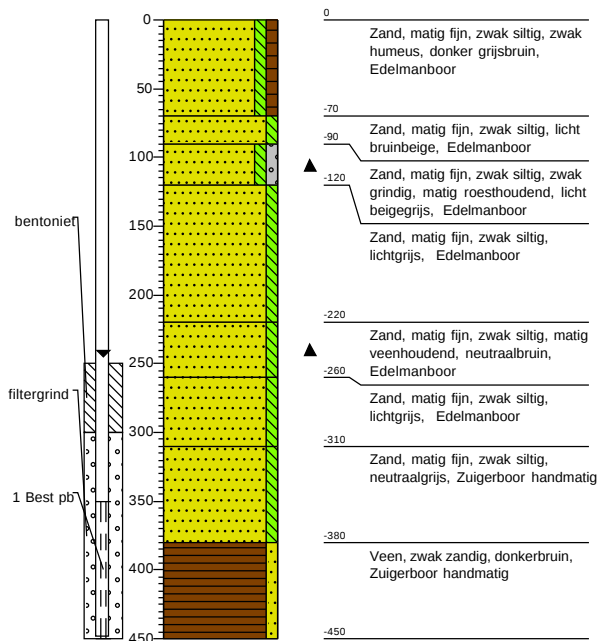


Bijlage 3: Boorbeschrijvingen



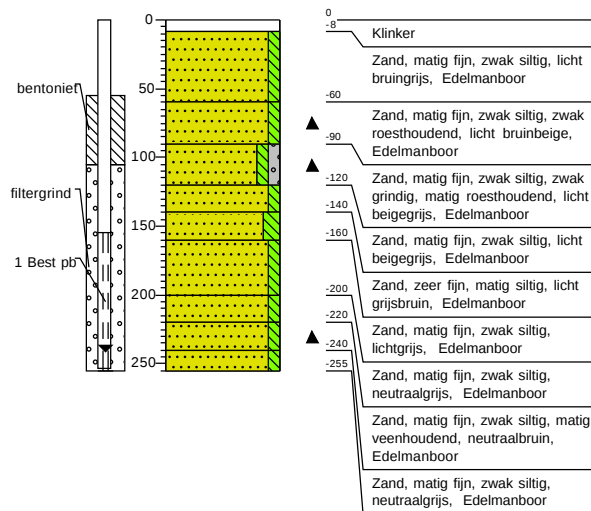
Boring: B22.a

Datum: 2-11-2022



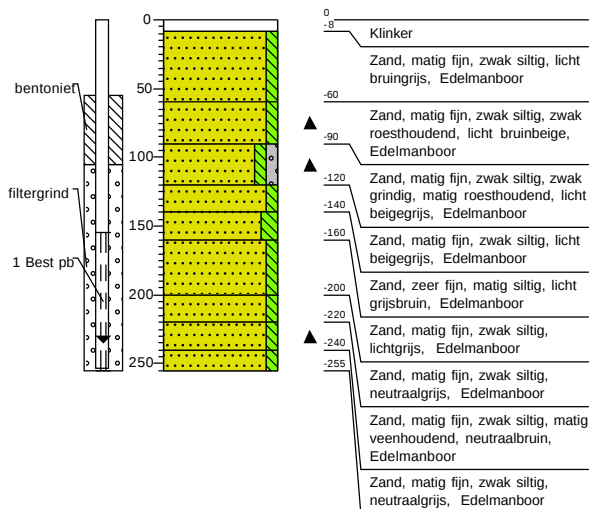
Boring: B22.b

Datum: 2-11-2022



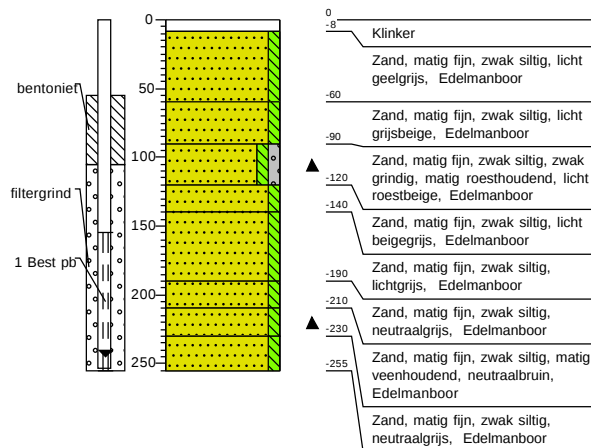
Boring: B22.c

Datum: 2-11-2022



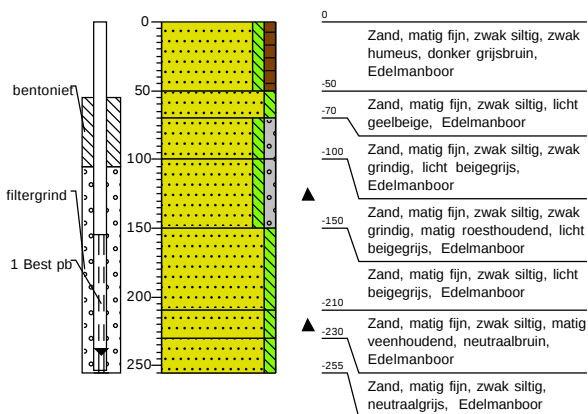
Boring: B22.d

Datum: 2-11-2022



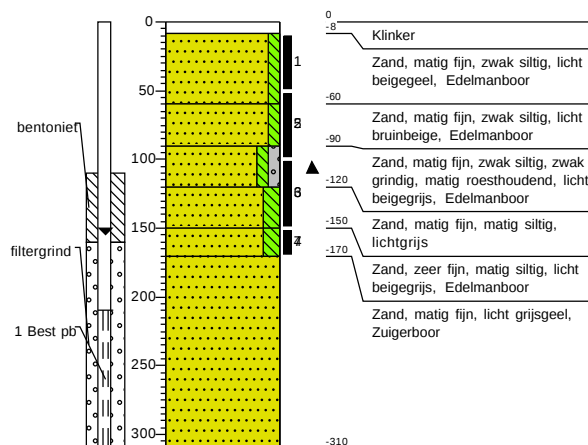
Boring: B22.e

Datum: 2-11-2022



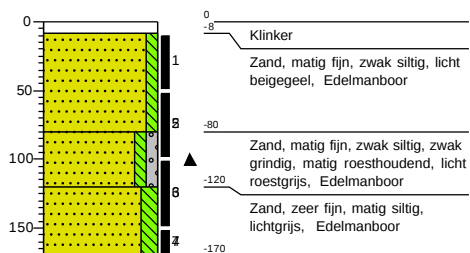
Boring: B101

X: 198879,58
Y: 460550,85
Datum: 15-2-2022



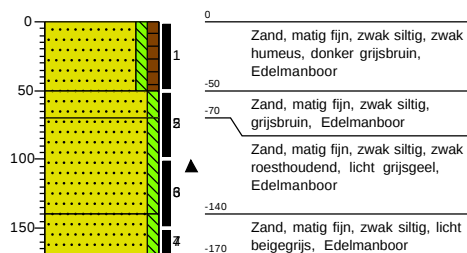
Boring: B102

X: 198889,21
Y: 460540,95
Datum: 15-2-2022



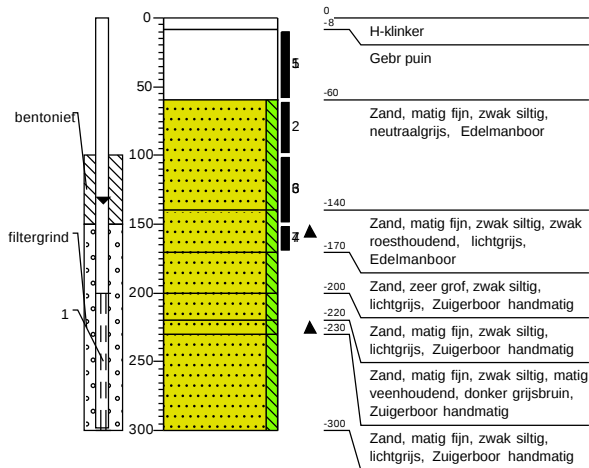
Boring: B110

X: 198851,30
Y: 460527,65
Datum: 15-2-2022



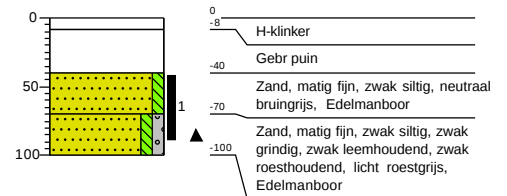
Boring: B111/G111

X: 198929,57
Y: 460577,32
Datum: 15-2-2022



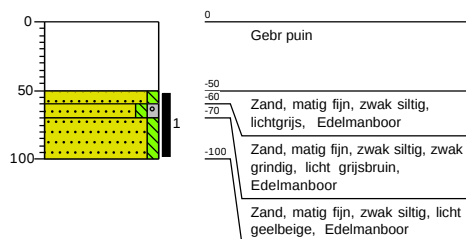
Boring: B111.a

Datum: 31-10-2022



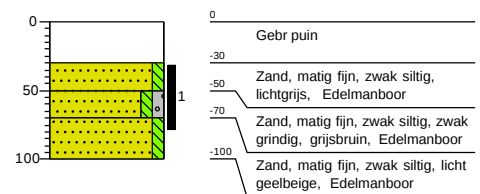
Boring: B111.b

Datum: 31-10-2022



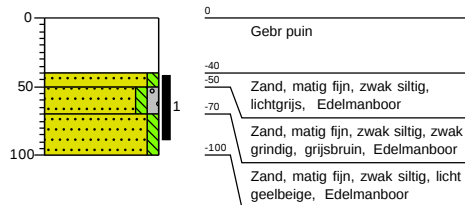
Boring: B111.c

Datum: 31-10-2022



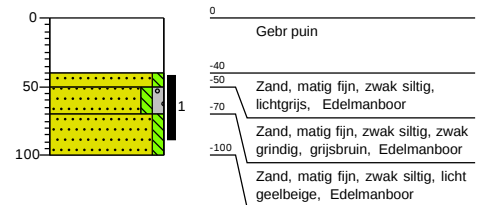
Boring: B111.d

Datum: 31-10-2022



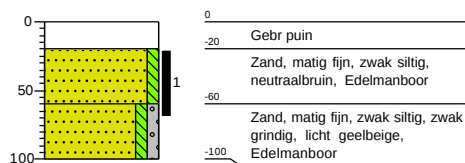
Boring: B111.e

Datum: 31-10-2022



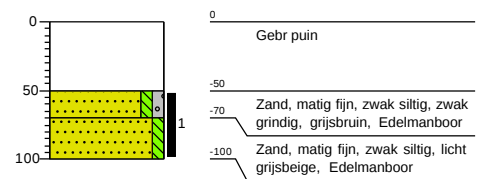
Boring: B111.f

Datum: 31-10-2022



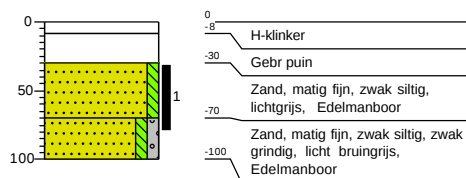
Boring: B111.g

Datum: 31-10-2022



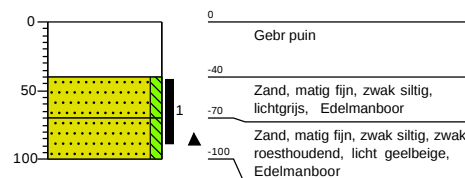
Boring: B111.h

Datum: 31-10-2022



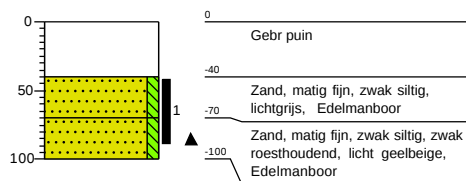
Boring: B111.i

Datum: 31-10-2022



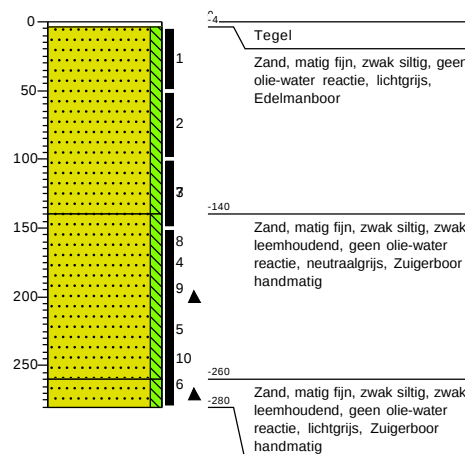
Boring: B111.j

Datum: 31-10-2022



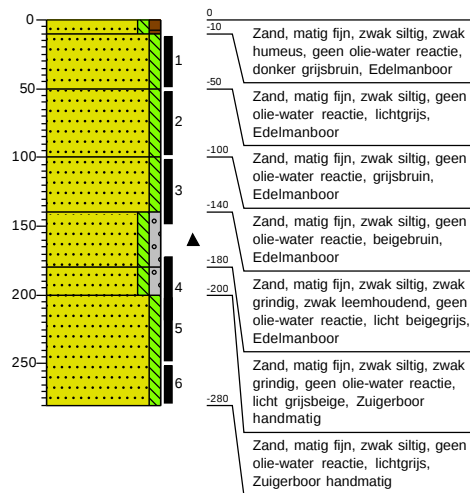
Boring: B604

X: 199160,82
Y: 460621,52
Datum: 21-2-2022



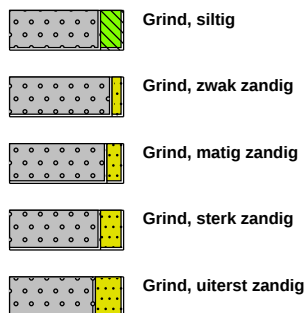
Boring: B605

X: 199065,59
Y: 460604,44
Datum: 21-2-2022

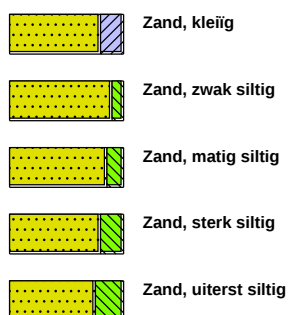


Legenda (conform NEN 5104)

grind



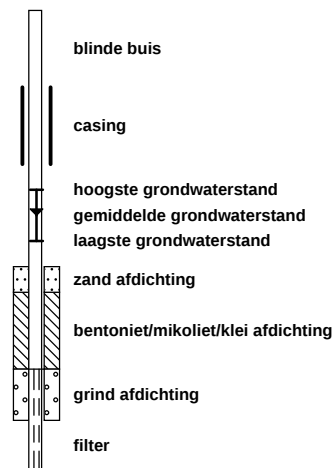
zand



veen



peilbuis



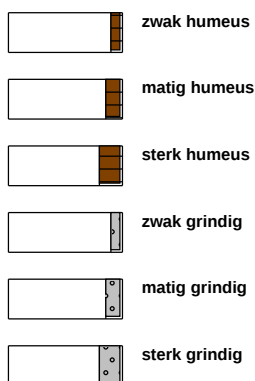
klei



leem



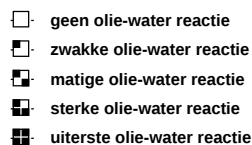
overige toevoegingen



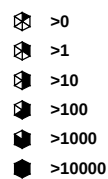
geur



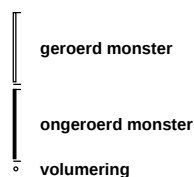
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig





Bijlage 4: 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 – Richtlijn voor de keuze en toepassing van boortechneken en monsterneming voor grond, sediment, slib en grondwater bij milieuonderzoek, november 2015;

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 het AS 3000 erkende laboratorium van Eurofins Analytico te Barneveld.





Bijlage 5: Analyseresultaten + toetsing



Boluwa Eco Systems B.V.
T.a.v. Gerrit van Dijk
Zwarteweg 1
8181 PD HEERDE

Analyscertificaat

Datum: 03-Nov-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022171246/1
Uw project/verslagnummer	22021
Uw projectnaam	Veldhuizen 3 Loenen
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	31-Oct-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 22021
 Uw projectnaam Veldhuizen 3 Loenen
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2022171246/1
 Startdatum analyse 31-Oct-2022
 Datum einde analyse 03-Nov-2022
 Rapportagedatum 03-Nov-2022/16:47
 Bijlage A, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	91.9	94.6	94.8	91.7	90.7
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	99	99	100	99	100
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.6	3.4	<2.0	2.4	3.0
Metalen						
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4.7	4.9	<4.0	5.0	<4.0

Nr. Uw monsteromschrijving

1 B101 (50-100)
 2 B101 (100-150)
 3 B101 (150-170)
 4 B102 (50-100)
 5 B102 (100-150)

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)

Monster nr.

13195181
 13195182
 13195183
 13195184
 13195185

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	22021	Certificaatnummer/Versie	2022171246/1
Uw projectnaam	Veldhuizen 3 Loenen	Startdatum analyse	31-Oct-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	03-Nov-2022
Uw monsternemer		Rapportagedatum	03-Nov-2022/16:47
		Bijlage	A, C
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Voorbehandeling					
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	87.1	89.1	92.5	87.7
S Organische stof	% (m/m) ds	1.0	2.5	1.1	1.2
Gloeirest	% (m/m) ds	99	97	99	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.7	4.7	3.6	3.8
Metalen					
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	5.1	4.9

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	B102 (150-170)	Grond (AS3000)	13195186
7	B110 (50-100)	Grond (AS3000)	13195187
8	B110 (100-150)	Grond (AS3000)	13195188
9	B110 (150-170)	Grond (AS3000)	13195189

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022171246/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
13195181	B101 (50-100)			31-Oct-2022	5
0539755218	B101	50	100		
13195182	B101 (100-150)			31-Oct-2022	6
0539755224	B101	100	150		
13195183	B101 (150-170)			31-Oct-2022	7
0539755248	B101	150	170		
13195184	B102 (50-100)			31-Oct-2022	5
0539704925	B102	50	100		
13195185	B102 (100-150)			31-Oct-2022	6
0539375208	B102	100	150		
13195186	B102 (150-170)			31-Oct-2022	7
0539720788	B102	150	170		
13195187	B110 (50-100)			31-Oct-2022	5
0539755236	B110	50	100		
13195188	B110 (100-150)			31-Oct-2022	6
0539755242	B110	100	150		
13195189	B110 (150-170)			31-Oct-2022	7
0539755259	B110	150	170		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022171246/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Boluwa Eco Systems B.V.
T.a.v. Gerrit van Dijk
Zwarteweg 1
8181 PD HEERDE

Analyscertificaat

Datum: 03-Nov-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022171517/1
Uw project/verslagnummer	22021
Uw projectnaam	Veldhuizen 3 Loenen
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	31-Oct-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 22021
Uw projectnaam Veldhuizen 3 Loenen
Uw ordernummer
Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2022171517/1
Startdatum analyse 01-Nov-2022
Datum einde analyse 03-Nov-2022
Rapportagedatum 03-Nov-2022/09:49
Bijlage A, B, C
Pagina 1/6

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	92.1	90.5	89.1	90.9	90.9
Perfluorkoolwaterstoffen (PFC)						
Q perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1.9
Q perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	0.2	0.2	0.9	0.7	12
Q perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	0.6	0.4	0.4	0.9	19
Q perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	0.5	0.7
Q perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.3
Q perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
Q perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.2
Q perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluordodecaan zuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluortridecaan zuur (PFTriDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.5
Q perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.2
Q perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q 4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q 6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	43	18	5.6	21	150
Q 8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	2.0
Q 10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Nr. Uw monsteromschrijving

1 B111 (100-150)
2 B111 (150-170)
3 B111.a
4 B111.b
5 B111.c

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)
Grond (AS3000)
Grond (AS3000)
Grond (AS3000)
Grond (AS3000)

Monster nr.

13196187
13196188
13196189
13196190
13196191

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 22021
 Uw projectnaam Veldhuizen 3 Loenen
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2022171517/1
 Startdatum analyse 01-Nov-2022
 Datum einde analyse 03-Nov-2022
 Rapportagedatum 03-Nov-2022/09:49
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/6

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q N-methylperfluorooctaansulfonamideacetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q N-ethylperfluorooctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q 8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q som PFOR (*0,7)	µg/kg ds	0.1 ¹⁾	0.1 ¹⁾	0.1 ¹⁾	0.1 ¹⁾	0.4
Q som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.1 ¹⁾	0.1 ¹⁾	0.1 ¹⁾	0.2	0.7

Nr. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	B111 (100-150)	Grond (AS3000)	13196187
2	B111 (150-170)	Grond (AS3000)	13196188
3	B111.a	Grond (AS3000)	13196189
4	B111.b	Grond (AS3000)	13196190
5	B111.c	Grond (AS3000)	13196191

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 22021
Uw projectnaam Veldhuizen 3 Loenen
Uw ordernummer
Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2022171517/1
Startdatum analyse 01-Nov-2022
Datum einde analyse 03-Nov-2022
Rapportagedatum 03-Nov-2022/09:49
Bijlage A, B, C
Pagina 3/6

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Voorbehandeling						
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	91.5	90.0	88.9	91.0	91.8
Perfluorkoolwaterstoffen (PFC)						
Q perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	2.3	0.4	0.1	1.0	<0.1
Q perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	19	2.2	1.1	9.4	0.3
Q perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	12	1.4	0.8	3.7	0.1
Q perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	1.1	0.7	0.2	0.5	0.2
Q perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.4	0.3	0.2	<0.1	<0.1
Q perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1
Q perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluordodecaan zuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluortridecaan zuur (PFTriDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.3	0.4	<0.1	0.2	0.1
Q perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.3	0.2	<0.1	<0.1
Q perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q 4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q 6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	41	0.7	12	30	<0.1
Q 8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q 10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Nr. Uw monsteromschrijving

6 B111.d
7 B111.e
8 B111.f
9 B111.g
10 B111.h

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000) 13196192
Grond (AS3000) 13196193
Grond (AS3000) 13196194
Grond (AS3000) 13196195
Grond (AS3000) 13196196

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 22021
 Uw projectnaam Veldhuizen 3 Loenen
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2022171517/1
 Startdatum analyse 01-Nov-2022
 Datum einde analyse 03-Nov-2022
 Rapportagedatum 03-Nov-2022/09:49
 Bijlage A, B, C
 Pagina 4/6

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Q N-methylperfluorooctaansulfonamideacetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q N-ethylperfluorooctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q 8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q som PFOR (*0,7)	µg/kg ds	0.4	0.4	0.3	0.1 ¹⁾	0.1 ¹⁾
Q som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.3	0.7	0.3	0.3	0.2

Nr. Uw monsteromschrijving

6 B111.d
 7 B111.e
 8 B111.f
 9 B111.g
 10 B111.h

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)

Monster nr.

13196192
 13196193
 13196194
 13196195
 13196196

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 22021
 Uw projectnaam Veldhuizen 3 Loenen
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2022171517/1
 Startdatum analyse 01-Nov-2022
 Datum einde analyse 03-Nov-2022
 Rapportagedatum 03-Nov-2022/09:49
 Bijlage A, B, C
 Pagina 5/6

Analyse	Eenheid	11	12
Voorbehandeling			
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	94.2	92.3
Perfluorkoolwaterstoffen (PFC)			
Q perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	0.3	<0.1
Q perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	2.4	0.2
Q perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	2.2	<0.1
Q perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	0.6	0.1
Q perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluordodecaan zuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluortridecaan zuur (PFTriDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q 4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q 6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	0.6	<0.1
Q 8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q 10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
11	B111.i	Grond (AS3000)	13196197
12	B111.j	Grond (AS3000)	13196198

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 22021
 Uw projectnaam Veldhuizen 3 Loenen
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2022171517/1
 Startdatum analyse 01-Nov-2022
 Datum einde analyse 03-Nov-2022
 Rapportagedatum 03-Nov-2022/09:49
 Bijlage A, B, C
 Pagina 6/6

Analyse	Eenheid	11	12
Q N-methylperfluorooctaansulfonamideacetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q N-ethylperfluorooctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q 8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q som PFOR (*0,7)	µg/kg ds	0.1 ¹⁾	0.1 ¹⁾
Q som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.1 ¹⁾	0.1 ¹⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

11 B111.i
 12 B111.j

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)

Monster nr.

13196197
 13196198

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022171517/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
13196187	B111 (100-150)				
0539755264	B111/G111	100	150	31-Oct-2022	6
13196188	B111 (150-170)				
0539755253	B111/G111	150	170	31-Oct-2022	7
13196189	B111.a				
0539755244	B111.a	40	90	31-Oct-2022	1
13196190	B111.b				
0539755247	B111.b	50	100	31-Oct-2022	1
13196191	B111.c				
0539755215	B111.c	30	80	31-Oct-2022	1
13196192	B111.d				
0539755261	B111.d	40	90	31-Oct-2022	1
13196193	B111.e				
0539755237	B111.e	40	90	31-Oct-2022	1
13196194	B111.f				
0539755245	B111.f	20	70	31-Oct-2022	1
13196195	B111.g				
0539755240	B111.g	50	100	31-Oct-2022	1
13196196	B111.h				
0539755246	B111.h	30	80	31-Oct-2022	1
13196197	B111.i				
0539755238	B111.i	40	90	31-Oct-2022	1
13196198	B111.j				
0539755252	B111.j	40	90	31-Oct-2022	1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022171517/1**

Pagina 1/1

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

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022171517/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
PerFluorKoolwaterstoffen (PFC)			
PFAS (28) Handelingskader	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lin + vert PFOS & PFOA AS3000	W0323	LC-MSMS	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Boluwa Eco Systems B.V.
T.a.v. Gerrit van Dijk
Zwarteweg 1
8181 PD HEERDE

Analyscertificaat

Datum: 04-Nov-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022172500/1
Uw project/verslagnummer	22021
Uw projectnaam	Veldhuizen 3 Loenen
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	02-Nov-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 22021
 Uw projectnaam Veldhuizen 3 Loenen
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2022172500/1
 Startdatum analyse 02-Nov-2022
 Datum einde analyse 04-Nov-2022
 Rapportagedatum 04-Nov-2022/15:56
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Verkleinen kaakbreker		Uitgevoerd	
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	94.0	94.5
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	99	100
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.6	4.1
Voluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Toluene	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.070 ¹⁾	0.070 ¹⁾
BTEX (som)	mg/kg ds	<0.25	<0.25
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35

Nr. Uw monsteromschrijving

1 B604
 2 B606

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)

Monster nr.

13200093
 13200094

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr. coörd.



TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022172500/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving					
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID	
13200093	B604					
0539705145	B604	170	220	02-Nov-2022	9	
13200094	B606					
0539705166	B606	170	220	02-Nov-2022	5	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022172500/1**

Pagina 1/1

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

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022172500/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	NEN-EN 16179
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
Xylenen som AS/AP	W0254	HS-GC-MS	pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2022172500/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse**Monster nr.**

Betreft vluchtige stoffen: geen juiste emballage aangeleverd of monster uit ongeschikte monsterhouder genomen.

13200093

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Boluwa Eco Systems B.V.
T.a.v. Gerrit van Dijk
Zwarteweg 1
8181 PD HEERDE

Analysecertificaat

Datum: 14-Nov-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022178089/1
Uw project/verslagnummer	22021
Uw projectnaam	Veldhuizen 3 Loenen
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	11-Nov-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	22021	Certificaatnummer/Versie	2022178089/1
Uw projectnaam	Veldhuizen 3 Loenen	Startdatum analyse	11-Nov-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	14-Nov-2022
Uw monsternemer	Albert de Graaf	Rapportagedatum	14-Nov-2022/08:35
		Bijlage	A, C
		Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Metalen						
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Zink (Zn)	µg/L	<10	<10	<10	<10	12

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	B22.a	Water (AS3000)	13219845
2	B22.b	Water (AS3000)	13219846
3	B22.c	Water (AS3000)	13219847
4	B22.d	Water (AS3000)	13219848
5	B22.e	Water (AS3000)	13219849

**Akkoord
Pr.coörd.**

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

VA
TESTEN
RvA L010



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022178089/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13219845	B22.a				
0801055681	B22.a	350	450	11-Nov-2022	1
13219846	B22.b				
0801055599	B22.b	155	255	11-Nov-2022	1
13219847	B22.c				
0801055481	B22.c	155	255	11-Nov-2022	1
13219848	B22.d				
0801055799	B22.d	155	255	11-Nov-2022	1
13219849	B22.e				
0801055818	B22.e	155	255	11-Nov-2022	1



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022178089/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		B101 (50-100)	B101 (100-150)	B101 (150-170)
Certificaatcode		2022171246	2022171246	2022171246
Boring(en)		B101	B101	B101
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00	1,00 - 1,50	1,50 - 1,70
Humus	% ds	0,70	0,70	0,70
Lutum	% ds	2,60	3,40	2,00
Datum van toetsing		11-11-2022	11-11-2022	11-11-2022
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Nikkel	mg/kg ds	4,7	13,1	-0,34
OVERIG				
Gloeirest	% (m/m) ds	99	99	100
Droge stof	% m/m	91,9	94,6	94,8
Lutum	%	2,6	3,4	<2
Organische stof (humus)	%	<0,7	<0,7	<0,7

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		B102 (50-100)	B102 (100-150)	B102 (150-170)
Certificaatcode		2022171246	2022171246	2022171246
Boring(en)		B102	B102	B102
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00	1,00 - 1,50	1,50 - 1,70
Humus	% ds	0,70	0,70	1,00
Lutum	% ds	2,40	3,00	3,70
Datum van toetsing		11-11-2022	11-11-2022	11-11-2022
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Nikkel	mg/kg ds	5	14	-0,32
OVERIG				
Gloeirest	% (m/m) ds	99	100	99
Droge stof	% m/m	91,7	90,7	87,1
Lutum	%	2,4	3	3,7
Organische stof (humus)	%	<0,7	<0,7	1

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		B110 (50-100)	B110 (100-150)	B110 (150-170)
Certificaatcode		2022171246	2022171246	2022171246
Boring(en)		B110	B110	B110
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00	1,00 - 1,50	1,50 - 1,70
Humus	% ds	2,50	1,10	1,20
Lutum	% ds	4,70	3,60	3,80
Datum van toetsing		11-11-2022	11-11-2022	11-11-2022
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Nikkel	mg/kg ds	<4	<7	-0,44

Grondmonster		B110 (50-100)	B110 (100-150)	B110 (150-170)
Certificaatcode		2022171246	2022171246	2022171246
Boring(en)		B110	B110	B110
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00	1,00 - 1,50	1,50 - 1,70
Humus	% ds	2,50	1,10	1,20
Lutum	% ds	4,70	3,60	3,80
Datum van toetsing		11-11-2022	11-11-2022	11-11-2022
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
OVERIG				
Gloeirest	% (m/m) ds	97	99	99
Droge stof	% m/m	89,1	92,5	87,7
Lutum	%	4,7	3,6	3,8
Organische stof (humus)	%	2,5	1,1	1,2

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=7 : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8.88 : > Interventiewaarde
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 41 : Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service
 5 : Norm I ontbreekt
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.1.0 -

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		B604			B606		
Certificaatcode		2022172500			2022172500		
Boring(en)		B604			B606		
Traject (m -mv)		1,70 - 2,20			1,70 - 2,20		
Humus	% ds	0,70			0,70		
Lutum	% ds	3,60			4,10		
Datum van toetsing		14-11-2022			14-11-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
BTEX (som)	mg/kg ds	<0,25			<0,25		
Benzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,18	-0,03	<0,05	<0,18	-0,03
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,18	-0	<0,05	<0,18	-0
Tolueen	mg/kg ds	<0,05	<0,18	-0	<0,05	<0,18	-0
Xylenen (som)	mg/kg ds		<0,35	-0,01		<0,35	-0,01
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	<0,05	<0,18		<0,05	<0,18	
ortho-Xyleen	mg/kg ds	<0,05	<0,18		<0,05	<0,18	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds		<0,88 ⁽²⁾			<0,88 ⁽²⁾	
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	99			100		
Droge stof	% m/m	94			94,5		
Lutum	%	3,6			4,1		
Organische stof (humus)	%	<0,7			<0,7		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾		<11	39 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾	
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0.0070 ⁽²⁾ -0.04			<0.0070 ⁽²⁾ -0.04	

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,1
Ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	110
Tolueen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	32
Xylenen (som)	mg/kg ds	0,45	0,45	1,25	17
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds	2,5	2,5	2,5	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=7 : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 41 : Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service
 5 : Norm I ontbreekt
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.1.0 -

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		B22.a-1-1			B22.b-1-1			B22.c-1-1		
Datum		11-11-2022			11-11-2022			11-11-2022		
Filterdiepte (m -mv)		3,50 - 4,50			1,55 - 2,55			1,55 - 2,55		
Datum van toetsing		14-11-2022			14-11-2022			14-11-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05

Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		B22.d-1-1			B22.e-1-1		
Datum		11-11-2022			11-11-2022		
Filterdiepte (m -mv)		1,55 - 2,55			1,55 - 2,55		
Datum van toetsing		14-11-2022			14-11-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08	12	12	-0,07
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05

----- : 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 2.1.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Zink	µg/l	65	24		800
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6