

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

FLORETRUWE (ong.)

te Maastricht

Project: Zouwdalveste (Fase 2)

16421.BKK



Colofon

BKK Bodemadvies bv

Bezoekadres: Kruisstraat 6
5768 RW MEIJEL

Postadres: Postbus 55
5768 ZH MEIJEL

Tel.: 077-4661141
e-mail: info@bkk-bodem.nl



Projectgegevens

Projectlocatie: Maastricht, Floretruwe (ong.)
Plangebied: Zouwdalveste (Fase 2)
Rapportnummer: 16421.BKK

Datum rapport: 30 september 2016

Opdrachtgever: AM
Contactpersoon: De heer H. Kloeze
Adres: Postbus 4052
Postcode: 3502 HB Utrecht

Het veldwerk is onder certificaat EC-SIK-20261 en onafhankelijk van de opdrachtgever conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen 2001 en 2018, uitgevoerd door de heer J. Wilms.

Auteur:

Ing. G.J.G. van der Kant

Interne controle (projectleider):

Ing. M.L.M. Kessels

Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij BKK Bodemadvies bv een hoge prioriteit. BKK Bodemadvies hanteert daartoe een kwaliteitssysteem volgens de NEN-EN-ISO 9001: 2008, certificaatnummer nr. EC-KWA-00050.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of BKK Bodemadvies bv.



INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	NADERE GEGEVENS OMTRENT ONDERZOEKSLOCATIE	2
2.1.	Algemeen	2
2.2.	Vooronderzoek	2
2.2.1.	Ligging onderzoekslocatie en omgeving	2
2.2.2.	Luchtfoto	2
2.2.3.	Terreininspectie	3
2.2.4.	Historie onderzoekslocatie en omgeving	4
2.2.5.	Hinder- en milieuvergunningen	4
2.2.6.	Boven- en ondergrondse tanks	5
2.2.7.	Ophogingen/dempingen, stortingen/calamiteiten	5
2.3.	Eerder verrichtte bodemonderzoeken	5
2.4.	Bodemopbouw en geohydrologie	6
2.4.1.	Bodemopbouw	6
2.4.2.	Geohydrologische gegevens	7
2.5.	Bodemkwaliteitskaart	7
2.6.	Explosieven	8
2.7.	Archeologische waarde	8
2.8.	Conclusies vooronderzoek	8
3.	ONDERZOEKSSTRATEGIE	9
3.1.	Hypothese	9
3.2.	Strategie van het onderzoek	9
3.3.	Asbest	10
4.	UITVOERING VAN HET ONDERZOEK	11
4.1.	Inleiding	11
4.2.	Maaiveldinspectie	11
4.3.	Veldwerkzaamheden	11
4.4.	Veldwaarnemingen	11
4.5.	Bemonstering	12
4.6.	Laboratoriumonderzoek	12
5.	ONDERZOEKSRESULTATEN	14
5.1.	Toetsingskader asbest	14
5.2.	Toetsing en interpretatie analyseresultaten asbest	14
5.3.	Toetsingskader algemeen	14
5.4.	Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit	15
5.5.	Toetsing en interpretatie analyseresultaten	16
6.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	18

BIJLAGEN

Bijlage I	Topografische situering
Bijlage II	Overzicht plangebied
Bijlage III	Overzichtstekening met boorlocaties
Bijlage IV	Boorprofielen met beschrijvingen
Bijlage V	Analyserapport
Bijlage VI	Toetsingsoverzichten analyseresultaten
Bijlage VII	Foto's onderzoekslocatie

1. INLEIDING

In opdracht van AM heeft BKK Bodemadvies bv te Meijel een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in het kader van de bestemmingswijziging en het toekomstige nieuwbouwplan Zouwdalveste (Fase 2) aan de Floretruwe te Maastricht.

Doel van het onderzoek is vast te stellen of de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie verontreinigingen bevat die schadelijk zijn voor de volksgezondheid en/of het milieu in het algemeen en zodoende een belemmering of beperking kunnen vormen voor de voorgenomen plannen.

Er wordt een globaal inzicht gegeven in de aard, de omvang en de gehalten, c.q. concentraties van mogelijk verontreinigde stoffen in de bodem. Op grond hiervan kan een milieukundige beoordeling van eventuele verontreinigingen worden gegeven. Ook kan een uitspraak worden gedaan over de noodzakelijkheid van een aanvullend of een nader onderzoek.

Referentiekader

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek" (NEN 5740) en asbestonderzoek in grond (NEN 5707). Het veldwerk is uitgevoerd onder de BRL SIKB 2000: "Beoordelingsrichtlijn voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" met toepassing van de protocollen 2001 (plaatsen van boringen), 2002 (het nemen van grondwatermonsters) en 2018 (onderzoek naar asbest in bodem). BKK Bodemadvies bv is gecertificeerd voor deze protocollen met het certificaat-nummer EC-SIK-20261. Aan de hand van het uitgevoerde vooronderzoek conform de NEN 5725 wordt de hypothese vastgesteld met betrekking tot de te verwachten bodemkwaliteit. Hieruit volgt met behulp van de NEN 5740 de te volgen onderzoeksstrategie.

De opdrachtnemer "BKK Bodemadvies bv" waarborgt dat aan de functionele scheiding, zoals bedoeld in paragraaf 3.1.7 van BRL SIKB 2000 wordt voldaan en dat er geen opdrachten worden uitgevoerd indien de eigenaar van de onderzoekslocatie tot de organisatie van de opdrachtnemer behoort.

Uitgevoerde analyses

De chemische analyses zijn conform AS3000 uitgevoerd door een geaccrediteerd laboratorium. De analyseopdrachten worden normaliter binnen de geldende houdbaarheids-termijnen en conserveringstermijnen uitgevoerd.

Afbakening van het onderzoek

Hoewel tijdens het onderzoek naar een zo groot mogelijke representativiteit wordt gestreefd, is steeds het risico aanwezig dat eventuele lokale afwijkingen in het bodem-materiaal niet worden gedetecteerd. Het onderzoek is namelijk gebaseerd op een beperkt aantal boringen en een beperkt aantal chemische analyses. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Nadien kan mogelijk door externe factoren de bodemkwaliteit veranderen. Aan het resultaat van het onderzoek kan derhalve geen absolute waarde worden toegekend.

Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport worden de bevindingen van het verkennend bodemonderzoek weergegeven. Hoofdstuk 1 betreft de inleiding en in hoofdstuk 2 worden nadere gegevens omtrent de onderzoekslocatie weergegeven. Hoofdstuk 3 geeft het onderzoeksprogramma weer en in hoofdstuk 4 wordt de uitvoering van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 5 zijn de onderzoeksresultaten gepresenteerd en in hoofdstuk 6 zijn tenslotte de conclusies en aanbevelingen weergegeven.

2. NADERE GEGEVENS OMTRENT ONDERZOEKSLOCATIE

2.1. Algemeen

Hieronder staan de meest relevante algemene locatiekenmerken vermeld. Voor de regionale situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlage I en een overzicht van het plangebied is in bijlage II bijgevoegd.

Locatieadres:	Floretruwe (ong.) te Maastricht
Kadastrale gegevens:	Gemeente Heer, diverse percelen
Oppervlakte onderzoekslocatie:	ca. 2,8 Ha
Huidig gebruik onderzoekslocatie:	Terrein, Nieuwbouw-Wonen
Coördinaten (globaal):	X = 173.29 en Y = 319.43

2.2. Vooronderzoek

Van de onderzoekslocatie en de directe omgeving zijn gegevens verzameld die van belang zijn voor het vooronderzoek en voor het bepalen van de onderzoeksstrategie. De informatie in het vooronderzoek over de onderzoekslocatie zijn onder andere verkregen uit de volgende bronnen:

- Opdrachtgever: - Algemene gegevens onderzoekslocatie;
- Kadaster: - kadastertekening ;
- DINO loket TNO-NITG: - Geohydrologie onderzoekslocatie;
- Topografische Dienst Kadaster: - Kaartblad 61;
- Bodembeheerplan Maastricht 2012-2017: - Bodemkwaliteitskaart;
- Gemeente Maastricht (archief): - zie *
- Overig: - Grote Historisch Provincie atlas Limburg (1837-1844);
- Topografische atlas van provincie Limburg, 1:25.000, 2005, 2^e druk;
- Website topotijdopreis.nl;
- Google Earth 2005.

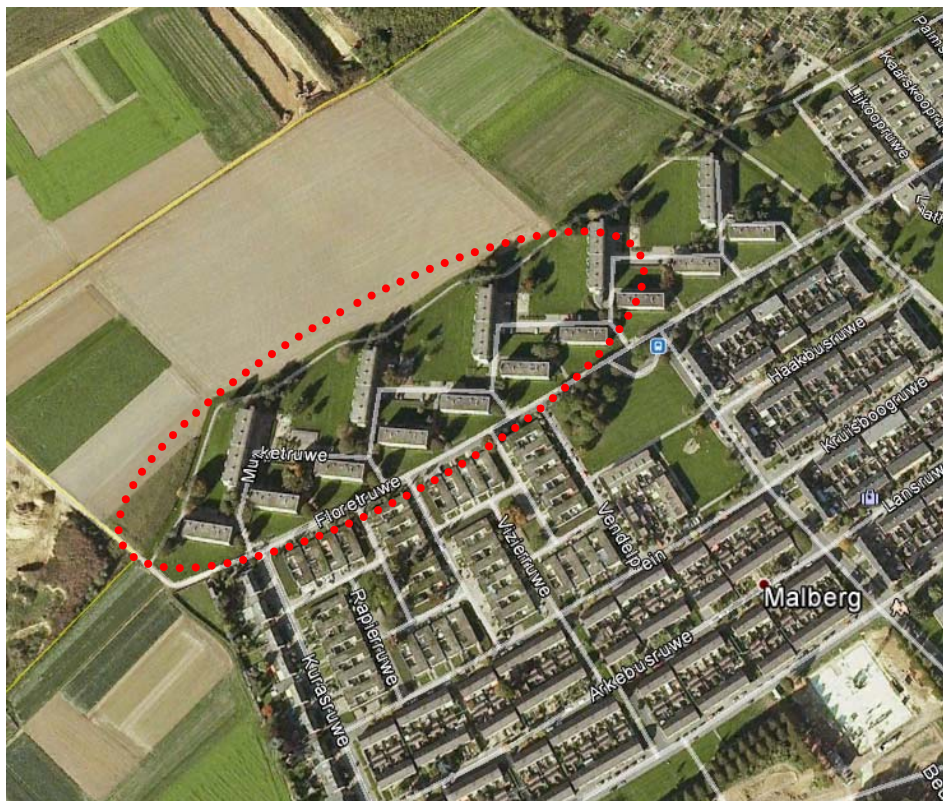
* De contactpersoon binnen de gemeente Maastricht voor het archief was mevrouw M. Lemmens en voor het Team Wonen en Leefkwaliteit, mevrouw H. Bootsma.

2.2.1. Ligging onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen in de wijk Malberg wat ten Noordwesten van Maastricht ligt. De onderzoekslocatie ligt aan de rand van de bebouwde kom nabij de Nederlands / Belgische grens. Ten westen van de onderzoekslocatie ligt dan ook het Albertkanaal. De omgeving heeft voornamelijk de functie wonen met tuin. Aan de noordzijde en aan de westzijde van de onderzoekslocatie bevindt zich een open agrarisch landschap.

2.2.2. Luchtfoto

Op de volgende pagina is een luchtfoto (bron: Google Earth 2005) met de onderzoekslocatie en haar directe omgeving weergegeven. Op deze luchtfoto is de voormalige bebouwing nog aanwezig die inmiddels is gesloopt. Ook de voormalig infra is geheel van het terrein opgebroken en verwijderd.



2.2.3. Terreininspectie

In bijlage VII zijn enkele foto's van de onderzoekslocatie opgenomen, welke gemaakt zijn tijdens de terreininspectie voorafgaande aan de veldwerkzaamheden op 20 september 2016. Hierbij zijn de volgende waarnemingen gedaan:

De onderzoekslocatie bestaat uit een braakliggend terrein waarop kort gras en enkele bomen staan. Ter hoogte van het adres Floretruwe 35 – betreft een woning aan de overzijde van de onderzoekslocatie – staat nog een restant van de bebouwing die op de locatie gestaan heeft. Binnen de restantmuren bevindt zich een transformatorhuisje.

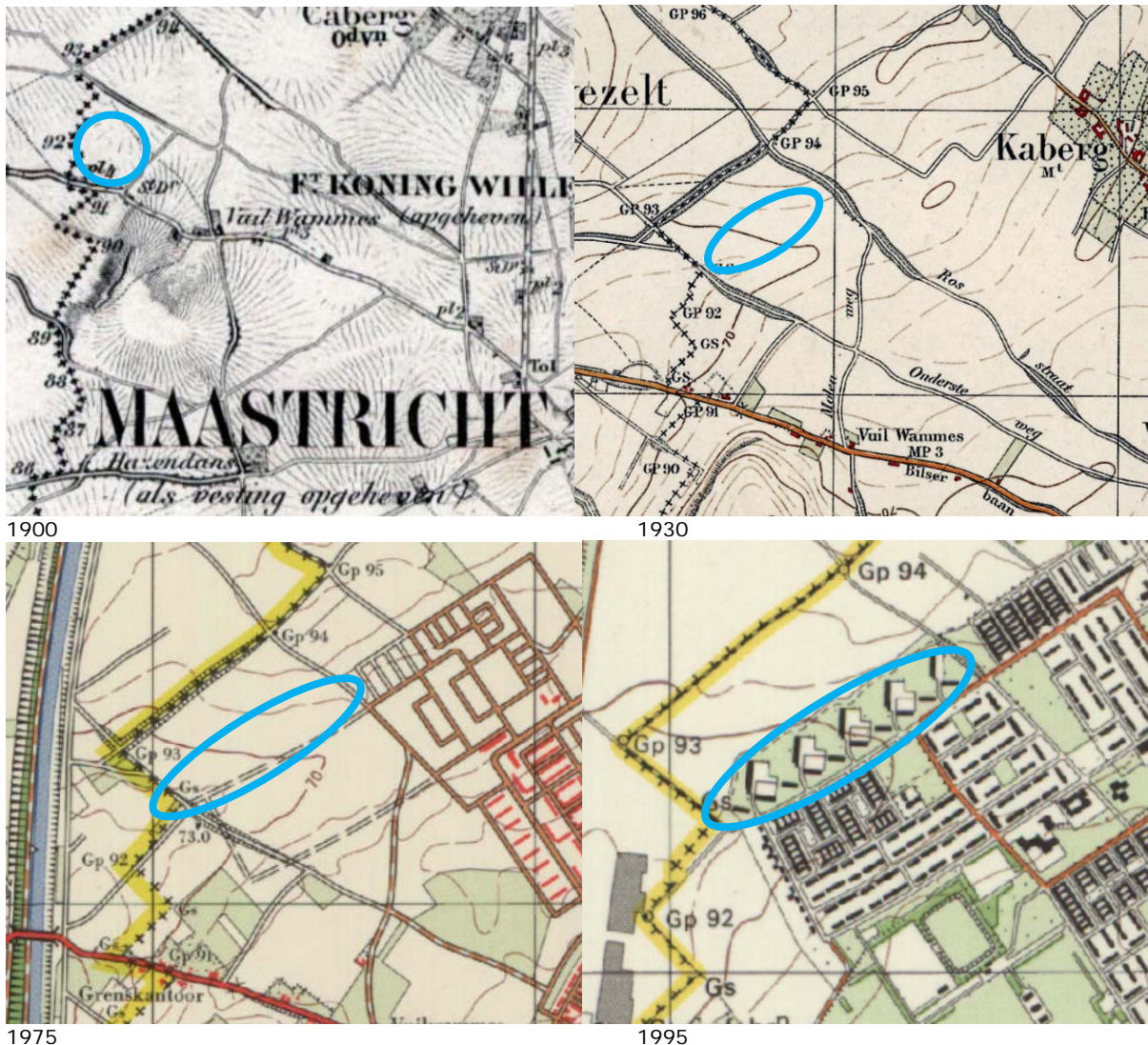
Noordelijk en westelijk van de onderzoekslocatie loopt een wandelpad welke verhard is met grindrijk asfalt.

Nagenoeg over het gehele terrein zijn sporen te zien wat wijst op geroerde contactlaag en plaatselijk veel beton- en puinrestanten.

Tijdens de terreininspectie is de onderzoekslocatie visueel beoordeeld op aanwezigheid van asbestverdachte (plaat)materialen op het maaiveld. Deze zijn op onderhavige locatie niet waargenomen, c.q. aangetroffen.

2.2.4. Historie onderzoekslocatie en omgeving

Hieronder zijn een aantal uitsneden weergegeven van een aantal historische kaarten. Aan de hand van historische kaarten kunnen de historische ontwikkelingen gevolgd worden.



Op de historische kaarten is te zien dat de onderzoekslocatie voor lange tijd in een open en landelijk gebied heeft gelegen. Pas omstreeks de jaren zeventig/tachtig heeft er ontwikkeling van het gebied plaatsgevonden. Op de onderzoekslocatie hebben een aantal appartementencomplexen gestaan welke omstreeks 2012 / 2013 zijn gesloopt. Destijds lagen deze appartementen aan de Musketruwe.

2.2.5. Hinder- en milieu-, sloopvergunningen

Voor een overzicht van eventuele verdachte (bedrijfs-)activiteiten binnen de onderzoekslocatie en in de directe omgeving is het archief van de gemeente Maastricht geraadpleegd. Voor de locatie is het volgende bekend:

Voor de locatie zijn geen Hinderwet- of milieuvergunningen bekend. Voor de locatie Musketruwe 51A t/m 102E is een sloopvergunning afgegeven onder nummer 13-1272WB. Voorafgaande heeft een asbestinventarisatierapport type A plaatsgevonden. Alle asbest is op deskundige wijze verwijderd.

2.2.6. Boven- en ondergrondse tanks

Binnen de onderzoekslocatie zijn geen ondergrondse of bovengrondse opslagtanks aanwezig geweest.

2.2.7. Ophogingen/dempingen, stortingen/calamiteiten

Er zijn geen gegevens bekend over ophogingen of dempingen binnen de onderzoekslocatie. De eerder toegepaste materialen onder de voormalige infra zijn tijdens de sloop van de bebouwing opgeruimd en van het terrein verwijderd.

2.3. Eerder verrichte bodemonderzoeken

Binnen de onderzoekslocatie heeft in 2013 een milieutechnisch onderzoek in het kader van de opbreekwerkzaamheden van de aanwezige verhardingen binnen de 2^e fase van de Musketruwe te Maastricht. De onderzoekslocatie betrof de weg Musketruwe (klinkerverhardingen) en trottoir/voetpad tussen de bebouwing in. Alle overige bodemonderzoeken hebben betrekking op de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

Tabel 1: Resultaten eerder verrichte bodemonderzoeken.

Bureau	Rapportnr.	Locatie	Datum	Conclusies
IGF, VBO	89.263.1.C	Containers op de hoek Rosstraat/Laathofruwe	23-03-1992	Geen concentraties boven de A-waarde
IGF, VBO	91.431.5.C	3-tal locaties aan de Laathofruwe	25-11-1991	Alle concentraties onder de A-waarde.
Haskoning, VBO	K-0019.AO/R015	Diverse locaties Malberg, de Musketruwe maakt hier onderdeel van uit	april 2000	Bodemkwaliteit parameters <S en >S. Gebiedseigen verontreinigingen.
Geoconsult, His.	MA-60234	Cijnsruwe 30	20-07-2006	Geen verdachte locatie
Econsultancy	08061395	Zuidwestrand Malberg	18-10-2008	De onderzoekslocatie is opgedeeld in A en B. Deel A: bedrijventerrein bg: Kobalt >AW og: Kobalt >AW Deel B: overig terrein bg: Kobalt >AW en plaatselijk met Koper boven LMW og: Kobalt >AW en plaatselijk met PAK en LMW Geen asbest aangetroffen.
BKK Bodemadvies bv, VBO	10155.BKK	Cijnsruwe	16-06-2010	Geen concentraties boven gebiedseigen bodemkwaliteit. Geen asbest in de bodem aangetoond.
BKK Bodemadvies bv, MTO	11108.BKK	Musketruwe	20-04-2011	De stolfundering is niet verontreinigd en er zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.
BKK Bodemadvies bv, VBO	11342.BKK	Musketruwe (ong.)	10-01-2012	Maaiveldinspectie: asbestverdachte materialen aangetroffen op maaiveld.

Vervolg tabel 1: Regionale bodemopbouw.

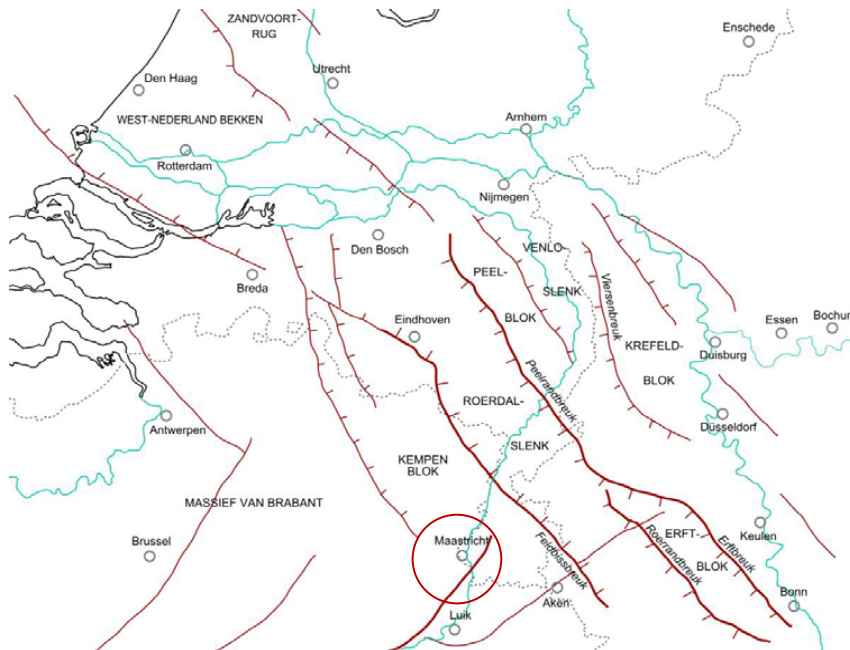
Bureau	Rapportnr.	Locatie	Datum	Conclusies
BKK Bodemadvies bv, VBO	11342.BKK	Musketruwe (ong.)	10-01-2012	VBO: bg: Zware metalen>AW Minerale olie>AW og: Kobalt>AW Asbest: het plaatmateriaal bevat asbest. De grond onder de asbestvondsten is asbestonverdacht na analyse. Het maaiveld blijft verdacht. In overleg met gemeente is extra een maaiveld inspectie uitgevoerd. Geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.
BKK Bodemadvies bv, VBO	13305.BKK	Musketruwe 2 ^{de} fase	21-11-2013	Behoudens een lichte verontreiniging met kobalt in de funderingslaag zijn er geen verontreinigingen aangetoond.

2.4. Bodemopbouw en geohydrologie

Enig inzicht omtrent de bodemsoort en –opbouw is van belang bij het beoordelen van de aangetoonde stoffen in relatie tot het natuurlijk voorkomen ter plaatse en de mogelijkheid van het doordringen van de aangetoonde stoffen in diepere lagen. De geohydrologische situatie bepaalt in hoge mate de verspreidingskansen van de aangetoonde stoffen naar de omgeving en is, samen met de aard van de bodem en de mobiliteit van de aangetoonde stoffen, belangrijk bij het verkrijgen van een indruk van de omvang van het beïnvloedingsgebied van mogelijke verontreinigingen.

2.4.1. Bodemopbouw

Uit beoordeling van de bodemkaart van Nederland is gebleken dat tektonisch gezien de onderzoekslocatie ten westen van de Feldbissbreuk ligt. Zie hiervoor de figuur (gedeelte van de bodemkaart van Nederland) op de volgende pagina.



De gegevens uit tabel 2 zijn ontleend aan de grondwaterkaart van Nederland (Dinoloket), hieruit blijkt dat de bodem als volgt is opgebouwd.

Tabel 2: Regionale bodemopbouw.

Globale diepte (m-maaiveld)	Omschrijving bodemopbouw	Geologische formatie	Geohydrologie
0-9	Zwak zandig leem (löss)	Formatie van Boxtel	Slecht waterdoorlatend
9-23	Zwak grindig leem (löss)	Formatie van Beegden	Slecht waterdoorlatend
23-190	Kalk	Formatie van Maastricht, Houthem en Gulpen	Eerste watervoerende pakket

2.4.2. Geohydrologische gegevens

Uit de geohydrologische gegevens blijkt dat de hoofdstroming van het freatisch grondwater globaal westelijk is gericht. Als gevolg van het aanwezige breukensysteem kan de stromingsrichting lokaal afwijken. Tevens blijkt dat de stijghoogte van het freatisch grondwater zich op circa 50 m + NAP bevindt. Daar de terreinhoogtes op ongeveer 70 meter + NAP liggen, is het grondwater op een diepte van circa 20 m-maaiveld te verwachten. Aangezien het grondwater dieper is gelegen dan 5 m-mv, komt het grondwateronderzoek volgens NEN 5740 te vervallen.

De locatie ligt niet binnen een freatisch grondwaterbeschermings- of wingebied

2.5. Bodemkwaliteitskaart

De gemeente Maastricht heeft een Bodemkwaliteitskaart 2012 vastgesteld. Binnen de gemeente Maastricht zijn zeven bodemkwaliteitszones te onderscheiden. In onderstaande figuur is de te verwachten bodemkwaliteitsklasse per bodemkwaliteitszone en bodemlaag aangegeven.

Bodemkwaliteitszone	Bodemkwaliteitsklasse	Bepalende stof
Bovengrond (0,0-0,5 m.-mv)		
Beatrixhaven	Industrie	Zink, PCB, olie
Belvédère	Industrie	Koper, zink
Buitengebied	Wonen	Cadmium, kobalt, kwik, lood, zink
Inundatie	Wonen	Cadmium, kwik, lood, zink, PCB, PAK
Ophoging	Industrie	Cadmium, koper, nikkel, zink, PCB, PAK
Overig	Industrie	Zink, PCB
Vesting	Industrie	Koper, zink, PCB, PAK
Ondergrond (0,5-2,0 m.-mv)		
Beatrixhaven	Industrie	Zink, PCB
Belvédère	Industrie	Koper, lood, zink, PAK
Buitengebied	Landbouw/natuur	-
Inundatie	Landbouw/natuur	-
Ophoging	Industrie	Koper, zink, PCB
Overig	Landbouw/natuur	-
Vesting	Wonen	Kobalt, koper, kwik, lood, zink, PCB, PAK

De onderzoekslocatie is volgens de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Maastricht gelegen in de bodemkwaliteitszone "Overig". Hiervoor geldt een bodemkwaliteitsklasse Industrie voor de bovengrond (op basis van zink en PCB) en voor de ondergrond geldt de bodemkwaliteitsklasse Landbouw/natuur.

In het gemeentelijk beleid t.a.v. asbestonderzoek binnen de gemeente Maastricht is opgenomen dat uit het bodembeheerplan blijkt dat de bodem van locaties gelegen in de

deelgebied "Overig" normaliter minder dan 5 % bodemvreemde bijmengingen (waaronder puin) bevat. Gelet op dit relatief laag gehalte aan bijmengingen kunnen deze locaties als 'potentieel onverdacht' worden beschouwd.

2.6. Explosieven

Volgens het Vooronderzoek Conventionele Explosieven Gemeente Maastricht (H4019,d.d. 30-01-2015) ligt de onderzoekslocatie buiten het gebied wat verdacht is van geschutsmunitie (artillerie) of afwerpmunitie (vliegtuigen). Omdat het terrein na de oorlogsjaren geroerd is door onder ander bouw en sloopwerkzaamheden is de kans op aantreffen van explosieven is zeer klein en is er een marginaal risico.

2.7. Archeologische waarde

Volgens de archeologische verwachtingenkaart ligt de onderzoekslocatie in het gebied C waar de verwachting laag is en er voor ingrepen groter dan 2.500 m² een archeologisch onderzoek nodig is. Echter omdat op de locatie de bodem geroerd is vanwege de sloopwerkzaamheden van grote appartementen complexen is de kans klein om enige historische objecten aan te treffen.

Bij bodemvondsten moeten deze gemeld worden bij de daarvoor bevoegde instantie (gemeente). In dit geval is dit bij de heer G. (Gilbert) Soeters, 043-3504578, gilbert.soeters@maastricht.nl.

2.8. Conclusies vooronderzoek

In het vooronderzoek zijn zaken bekeken die kunnen leiden tot bepaalde strategieën voor de onderzoeksopzet die zijn opgenomen in de NEN 5740. Naar aanleiding van het vooronderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- De infra binnen de onderzoekslocatie is in 2013 conform NEN 5740 onderzocht. Behoudens een lichte verontreiniging met kobalt in de funderingslaag zijn er geen verontreinigingen aangetoond;
- In de directe omgeving hebben diverse bodemonderzoeken conform NEN 5740 plaatsgevonden. In deze onderzoeken zijn licht verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetoond, echter deze vormen geen milieuhygiënische risico's voor de gebruikers of voor het milieu;
- Volgens de ontgravingskaarten van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Maastricht ligt de onderzoekslocatie in deelgebied "Overige" . Voor de bovengrond van de is sprake van de ontgravingsklasse Industrie. Bepaalde overschrijdende stoffen volgens de bodemkwaliteitskaart zijn zware metalen en PCB. Voor de ondergrond is er sprake van een ontgravingsklasse Landbouw/natuur;
- Vooralsnog is niet gebleken dat er binnen de onderzoekslocatie verontreinigende (bedrijfs-)activiteiten hebben plaatsgevonden, met een bekende ligging, waardoor specifiek onderzoek naar een te verwachten bodemverontreiniging hier niet aan de orde is;
- Er wordt geen freatisch grondwater binnen 5 m-mv aangetroffen;
- Op de locatie hebben in het verleden appartementencomplexen gestaan welke gesloopt zijn. De slooprestanten zijn van het terrein verwijderd en afgevoerd naar een erkend acceptant;
- Op basis van de bovenstaande gegevens blijkt dat de onderzoekslocatie als een onverdachte locatie (ook voor asbest) met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging kan worden aangemerkt.

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1. Hypothese

Uit het vooronderzoek is niet gebleken dat er binnen de onderzoekslocatie bodemverontreinigende (bedrijfs-)activiteiten hebben plaatsgevonden, met bekende liggingen, waardoor specifiek onderzoek naar een te verwachten bodemverontreiniging kan worden uitgesloten.

De boven- en ondergrond ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt als onverdacht beschouwd, ook voor asbest.

3.2. Strategie van het onderzoek

De uitvoering van het bodemonderzoek is gebaseerd op de onderzoeksprotocollen zoals vermeldt in de NEN 5740 "Bodem – landbodem – strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek en in de NEN 5707 "onderzoek asbest in bodem". In geval dat het asbestonderzoek wordt uitgevoerd in combinatie met een verkennend bodemonderzoek volgens de NEN 5740, dan wel betreft het een locatie in een deelgebied waar de Bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel gebruikt mag worden, dan dienen de boringen uitgevoerd te worden met een boordiameter van tenminste 10 cm.

In tabel 3 staat de onderzoeksopzet vermeldt. Het aantal boringen en proefgaten is afgeleid van protocol NEN 5740 en protocol NEN 5707, rekening houdend met de oppervlakte van de onderzoekslocatie. Grondwateronderzoek is niet opgenomen in het onderzoeksprogramma.

Tabel 3: Onderzoeksstrategie.

Deellocatie (oppervlakte)	Veldwerk			Chemisch onderzoek ^{b)}
	Boringen / proefgaten ^{a)}	Verharding	Peilbuis ^{d)}	Grond ^{c)}
Circa 2,8 hectare	28 tot 0,5 m-mv en 12 tot 2,0 m-mv	Geen	--	9 x NEN 5740 std-grondpakket ^{e)} ..x asbestanalyse

a) Conform het beleid van de gemeente Maastricht wordt het asbestonderzoek voor locaties met potentieel onverdachte ligging (bij onverdachte locaties) uitgevoerd. Deelgebied "Overig" waarbinnen de locatie is gelegen wordt beschouwd als potentieel onverdacht voor asbest.

b) Analyses worden uitgevoerd door een door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd laboratorium. Tevens zullen de monsters conform AS 3000 worden voorbereid.

c) Indien tijdens de monsternamen significante zintuiglijke verontreinigingen worden aangetroffen, dan dienen deze grondmonsters apart geanalyseerd te worden.

d) Grondwateronderzoek kan volgens NEN 5740 achterwege blijven omdat het grondwater binnen de onderzoekslocatie dieper dan 5 m-mv aanwezig is.

e) Inclusief organische stof- en lutumgehalte.

3.3. Asbest

Het verkennend onderzoek asbest in bodem wordt uitgevoerd conform de NEN 5707 (inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem). Het maaiveld wordt geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen activiteiten hebben plaatsgevonden of nog plaatsvinden of calamiteiten hebben plaatsgevonden die ertoe hebben geleid dat de bodem mogelijk verontreinigd is met asbest.

Wanneer een visuele inspectie van het maaiveld bevestigt dat de onderzoekslocatie onverdacht voor asbest is, kan conform het bodembeleid van de gemeente Maastricht het graven van proefgaten achterwege blijven.

Het asbestonderzoek wordt gecombineerd met het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) uitgevoerd, waarbij de boringen worden verricht met een boordiameter van tenminste 10 cm. Echter wanneer een maaiveldinspectie niet goed uitvoerbaar is door het hoog gras/ruigtekruiden of als gevolg van het aantreffen van verdachte puinverhardingslagen, dienen de boringen als nog vergroot worden tot een proefgat.

Ingeval in de opgeboorde grond geen asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen wordt hiermee de aanname dat de locatie asbest onverdacht is bevestigd. Nadat bovenstaande stappen zijn uitgevoerd kan voor de onderhavige locatie de onderzoeksinspanning ten aanzien van asbest worden afgerond en mag de locatie als 'niet asbest verdacht' worden beschouwd.

Indien in de inspectiegaten asbestverdachte (plaat)materialen worden aangetroffen, dient de hypothese en onderzoeksstrategie te worden aangepast.

4. UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

4.1. Inleiding

De veldwerkzaamheden zijn op 20 en 21 september 2016 conform de BRL-SIKB 2000 en de daarbij behorende protocol 2001 en 2018 uitgevoerd door BKK Bodemadvies bv. De uitvoerende veldmedewerker, de heer J. Wilms, is in dit kader geregistreerd bij Rijkswaterstaat Leefomgeving, onder certificaat EC-SIK-20261 en verantwoordelijk voor het uitgevoerde veldwerk.

4.2. Maaiveldinspectie

Een maaiveldinspectie, als is voorgeschreven in protocol 2018, waarbij het maaiveld in banen van ongeveer 1,5 meter breed op de aanwezigheid van asbest is gecontroleerd, heeft plaatsgevonden over de gehele te onderzoekslocatie.

Tijdens de maaiveldinspectie zijn er geen asbestverdachte (plaat)materialen op het maaiveld van de onderzoekslocatie aangetroffen. Wel zijn er op het maaiveld plaatselijk puin-/grindlagen visueel waargenomen, waarbij deze puinlagen als "asbestverdacht" moeten worden aangemerkt, omdat de bijmengingen meer dan 5% zijn.

4.3. Veldwerkzaamheden

In afwijking van de strategie zijn in het kader van het onderzoek asbest in bodem ter plaatse van en rondom de "verdachte puinlagen" proefgaten gegraven, in plaats van het uitvoeren van boringen met een boordiameter van ten minste 10 cm. De noordelijke boringen (21, 22, 24, 25, 28 en 31 t/m 40, grotendeels naast het grindrijk asfalt pad en in de akker) zijn verricht met een boordiameter van 10 cm. De overige boringen zijn als proefgaten gegraven in het kader van het asbestonderzoek.

Voor het vaststellen van de bodemkwaliteit zijn in totaal 40 boringen gezet waarvan tenminste 12 boringen doorgezet zijn tot 2 m-mv.

De locaties van de boringen zijn opgenomen in de overzichtstekening in bijlage III. Enkele foto's van de onderzoekslocatie en de uitgevoerde werkzaamheden zijn opgenomen in bijlage VII.

4.4. Veldwaarnemingen

Asbest

In de uitkomende grond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Wel zijn er op diverse locaties zwakke tot matige puinhoudende bodemlagen aangetroffen. Zeer waarschijnlijk zijn deze puinlagen restanten van de sloop van de gebouwen.

Grond

Tijdens het veldonderzoek is van iedere boring een profielbeschrijving gemaakt en zijn eventuele zintuiglijk waargenomen bodemvreemde kenmerken genoteerd (zie de boorbeschrijvingen in bijlage IV).

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak zandige leem (löss). In de ondergrond ter plaatse van boring 05 is een zwak zandige kleilaag aangetroffen. In de bovengrond ter plaatse van boring 13 is de leemlaag zwak silexhoudend. In de bovengrond van het noordoostelijk deel van de onderzoekslocatie zijn sporen slakken waargenomen. Plaatselijk zijn zwakke tot matige bijmengingen in de bovengrond aangetroffen met puin-/baksteenresten.

4.5. Bemonstering

Asbest

De asbestverdachte puinlagen zijn – na uitzeven / uitharken van de grove fractie, conform NEN 5707 – laagsgewijs bemonsterd. De onderzoekslocatie is hierbij in drie ruimtelijke eenheden (RE 1 t/m RE 3) verdeeld.

Grond

In trajecten van maximaal 0,5 meter zijn de grondmonsters samengesteld. De grondmonsters zijn na monstername gekoeld bewaard in glazen potten / emmers en voor analytisch onderzoek aangeboden aan een geaccrediteerd (conform EN-ISO 17025) laboratorium.

4.6. Laboratoriumonderzoek

De analyses zijn verricht door het geaccrediteerd laboratorium, conform EN-ISO 17025 van Eurofins Omegam BV te Amsterdam.

Asbest

In het kader van het asbestonderzoek zijn drie grondmengmonsters (ASB 1, ASB 2 en ASB 3) samengesteld volgens de NEN 5707. De samenstelling van de (meng)monsters is als volgt:

Grondmengmonster ASB 1:

Proefgaten 01, 02, 17, 19 en 20, traject 0-0,5 m-mv (zwak tot matig puinhoudend).

Grondmengmonster ASB 2:

Proefgaten 05, 26 en 27, traject 0-0,5 m-mv (zwak tot matig puinhoudend).

Grondmengmonster ASB 3:

Proefgaten 09, 11, 12 en 30, traject 0-0,5 m-mv (resten tot zwak puinhoudend).

De asbestanalyses worden met de polarisatiemicroscopie uitgevoerd. De mengmonsters zijn door het hiervoor geaccrediteerde laboratorium van Eurofins Omegam BV conform de NEN 5896 geanalyseerd.

Grond

Op basis van de plaatselijk aangetroffen bodemopbouw, alsmede de onderzoeksopzet, is een laboratoriumopdracht opgesteld voor het samenstellen van mengmonsters en de chemische analyses van de betreffende mengmonsters.

Voor de beoordeling van de kwaliteit van de boven- en ondergrond tot een diepte van 2 m-mv zijn 9 grond(meng)monsters samengesteld. De (meng)monsters zijn samengesteld aan de hand van vergelijkbare bodemsamenstelling. De visueel verontreinigde bodemlagen met vergelijkbare bodemvreemde kenmerken zijn samengevoegd in één mengmonster. De monstersamenstelling van de grondmengmonsters van de boven- en ondergrond zijn in tabel 4 weergegeven.

Tabel 4: Samenstelling grondmengmonsters.

Monstercode (bijmengingen)	Boring (diepte cm-mv)
01: Bovengrond (zwak tot matig puin)	01 (0-40) 02 (0-30) 05 (0-40) 17 (0-50) 19 (0-30) 20 (0-30)
02: Bovengrond (zwak tot matig puin)	09 (0-30) 11 (0-50) 12 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-40) 30 (0-50)
03: Bovengrond (sporen puin / slakken)	03 (0-50) 04 (0-50) 18 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 40 (0-50)

Vervolg tabel 4: Samenstelling grondmengmonsters.

Monstercode	Boring (diepte cm-mv)
04: Bovengrond (sporen puin / beton / baksteen / slakken / kolengruis)	07 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50)
05: Bovengrond (resten puin / glas / baksteen / zwak silix)	08 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 31 (0-50)
06: Bovengrond (resten puin / sporen slakken)	33 (0-50) 34 (0-50) 35 (0-50) 36 (0-50) 37 (0-50) 38 (0-50)
07: Ondergrond (geen bijmengingen)	02 (30-80) 02 (130-180) 17 (50-100) 20 (30-80) 23 (150-200) 39 (100-150)
08: Ondergrond (geen bijmengingen)	06 (100-150) 16 (150-200) 26 (50-100) 27 (40-90) 27 (140-190) 36 (100-150)
09: Ondergrond (geen bijmengingen)	09 (30-80) 09 (130-180) 11 (50-100) 12 (50-100) 13 (100-150) 32 (100-150)

De samenstelling van de mengmonsters heeft conform de richtlijnen uit de NEN 5740 in het laboratorium plaatsgevonden. De mengmonsters zijn geanalyseerd op het standaardpakket grond bestaande uit de volgende parameters:

- Droge stofgehalte, lutum, organische stof;
- Zware metalen: cadmium, barium, koper, lood, zink, nikkel, kobalt, molybdeen en kwik;
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- Polychloorbifenylen (PCB);
- Minerale olie (GC).

5. ONDERZOEKSRESULTATEN

5.1. Toetsingskader asbest

Voor de toetswaarden van asbest geeft noch de Circulaire bodemsanering, noch de Regeling bodemkwaliteit een achtergrondwaarde voor asbest. Beide documenten geven alleen een maximale waarde. De interventiewaarde uit de circulaire voor asbest in de bodem bedraagt 100 mg/kgds gewogen asbest. Dit houdt in dat de concentratie van asbest wordt berekend als de totale concentratie aan serpentijn asbest (chrysotiel, of witte asbest) vermeerderd met tienmaal de amfibool asbesten (b.v. crocidoliet, amosiet, anthophylit, actinoliet en tremoliet).

De Circulaire bodemsanering 2009 (vigerend) geeft in bijlage 3 (saneringscriterium, protocol asbest) uitdrukkelijk aan, dat indien de gewogen asbestconcentratie meer dan 100 mg/kgds bedraagt er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hiervoor geldt geen volumecriterium. Indien de concentratie asbest meer dan 100 mg/kgds bedraagt dient een risicobeoordeling te worden uitgevoerd om te bepalen of er onaanvaardbare risico's zijn. Bij lagere concentraties mag niet van een verontreiniging met asbest worden gesproken.

In de Regeling bodemkwaliteit is in bijlage B aangegeven dat de Maximale waarde voor de bodemfunctieklasse Wonen en Industrie 100 mg/kgds gewogen asbest bedraagt.

5.2. Toetsing en interpretatie analyseresultaten asbest

In tabel 5 is een overzicht van het toetsingsresultaat van de samengestelde mengmonsters weergegeven. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage V.

Tabel 5: Toetsingsresultaten asbest (gehalten in mg/kgds).

Monsternummer	ASB 1 (grond)	ASB 2 (grond)	ASB 3 (grond)
Proefgaten Van (m-mv) Tot (m-mv)	01, 02 17, 19 en 20 0 0,5	05, 26 en 27 0 0,5	09, 11, 12 en 30 0 0,5
Totaal serpentijnasbest Totaal aan amfiboolasbest	<1,3 mg/kgds 0 mg/kgds	4,8 mg/kgds 0 mg/kgds	<1,3 mg/kgds 0 mg/kgds
Totaal asbest	<1,3 mg/kgds	4,8 mg/kgds	<1,3 mg/kgds

CROW detectielimiet is 2,0 mg/kgds

In mengmonster ASB 2 is een asbestgehalte verhoogd ten opzichte van de detectielimiet aangetoond. In de overige mengmonsters is (analytisch) geen asbest aangetoond.

In de grove fractie is geen asbest aangetoond. Het gewogen asbestgehalte getoetst aan de interventiewaarde gecorrigeerd met de factor 2 vormt het toetsingscriterium. Hieruit volgt een asbestgehalte van 9,6 mg/kgds. Deze concentratie ligt ruim onder de helft van de interventiewaarde uit de circulaire voor asbest in de bodem.

Aangezien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In voorliggend geval geldt geen noodzaak voor het uitvoeren van een nader onderzoek.

5.3. Toetsingskader algemeen

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 worden interventiewaarden voor grond interventiewaarden welke de volgende betekenis heeft:

- **Interventiewaarden (I):** De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier of plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien meer dan 25 m³ bodemvolume grond of 100 m³ bodemvolume grondwater een gemiddelde concentratie heeft boven de interventiewaarde (art. 29 Wbb).

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt in voorliggende rapportage de volgende terminologie gebruikt:

- niet verontreinigd: concentratie grondwater \leq streefwaarde / concentratie grond < achtergrondwaarde (zie Besluit bodemkwaliteit);
- licht verontreinigd: concentratie > achtergrondwaarde;
- matig verontreinigd: concentratie \geq index = 0,5*;
- sterk verontreinigd: concentratie > interventiewaarde.

* De mate waarin de GSSD de normwaarde van de standaard bodem overschrijdt of onderschrijdt wordt uitgedrukt door de "index", waarvoor geldt index = (GSSD-AW) / (I-AW). Indien index \geq 0,5 dan is er sprake van een matige verontreiniging welke aanleiding geeft voor een nader onderzoek naar de aard, omvang en ernst van de bodemverontreiniging. In de toetsingstabellen wordt naast de GSSD ook de index – tussen haakjes – vermeld.

5.4. Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

Het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en de Regeling bodemkwaliteit (Rbk) regelen het bodembeheer. Hieronder vallen de Kwaliteitsborging bodembeheer (Kwalibo), het keuren en toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie en het vaststellen van de bodemkwaliteit in relatie tot het bodemgebruik. Met betrekking tot de laatst genoemde zijn bodemkwaliteitskaarten en bodemfunctiekaarten opgesteld. Bij de bodemkwaliteit zijn zowel land- als waterbodems betrokken.

In de Rbk wordt onderscheid gemaakt tussen normstelling in het Generieke (landelijke) kader en het Gebiedsspecifieke (lokale) kader. Afhankelijk van het bodemgebruik zijn Maximale Waarden vastgesteld, waaraan de bodemkwaliteit moet voldoen om geschikt te zijn voor de (beoogde) bodemgebruiksfunctie. In deze rapportage wordt standaard getoetst aan de normen in het Generieke kader. Indien de lokale overheid beschikt over een geldige bodemkwaliteitskaart en gebiedspecifiek beleid (zie hiervoor de Nota Bodembeheer van de betreffende overheid) dan kan aanvullend getoetst worden aan de normen in het Gebiedsspecifieke kader.

In beide kaders worden de volgende normwaarden gebruikt, die afhankelijk van het kader verschillende waarden kunnen hebben:

- **Achtergrondwaarden (AW):** Bij regeling van Onze Ministers vastgestelde gehalten aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er wettelijk geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen (art. 1 Bbk).
- **Maximale Waarden wonen (WON):** De Maximale Waarden (concentraties) wonen geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem op lange termijn geschikt te houden voor de functie wonen.

- **Maximale Waarden industrie (IND):** De Maximale Waarden (concentraties) industrie geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem op lange termijn geschikt te houden voor de functie industrie.

Voor details met betrekking tot de Circulaire bodemsanering en Regeling bodemkwaliteit wordt verwezen naar de betreffende regelingen en toelichtingen op www.wetten.overheid.nl.

5.5. Toetsing en interpretatie analyseresultaten

Berekende toetsingswaarden

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem zijn de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar standaardbodem en worden de gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD) verkregen. Bij het standaardiseren wordt gebruik gemaakt van de gemeten percentages organische stof en lutum. De gestandaardiseerde meetwaarden zijn getoetst aan de normwaarden. In tabel 6 zijn de normwaarden voor standaard bodem opgenomen.

Tabel 6: Toetsingsnormen voor standaard bodem (mg/kgds) Wbb en Rbk.

Parameters	AW	I	WON	IND
METALEN				
Cadmium [Cd]	0,6	13	1,2	4,3
Kobalt [Co]	15	190	35	190
Koper [Cu]	40	190	54	190
Kwik [Hg]	0,15	36	0,83	4,8
Lood [Pb]	50	530	210	530
Molybdeen [Mo]	1,5	190	88	190
Nikkel [Ni]	35	100	39	100
Zink [Zn]	140	720	200	720
PAK				
PAK 10 VROM	1,5	40	6,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	0,02	1	0,04	0,5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	190	5000	190	500

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de lutum- en humuswaarden 25% en 10%.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 IND = Maximale waarde Industrie
 WON = Maximale waarde Wonen

Toetsing

In tabel 7 is een overzicht opgenomen van het toetsresultaat volgens de Wet bodembescherming. Een volledig toetsingsoverzicht volgens de Wet bodembescherming en de Regeling bodemkwaliteit is opgenomen in bijlage VI, en het analyserapport is opgenomen in bijlage V.

Tabel 7: Toetsresultaten conform de Wbb.

Analysemonster	Boring + traject (cm-mv)	> AW (index)	> I (index)	Toets RBK
01: Bovengrond (zwak tot matig puin)	01 (0-40) 02 (0-30) 05 (0-40) 17 (0-50) 19 (0-30) 20 (0-30)	-	-	AW
02: Bovengrond (zwak tot matig puin)	09 (0-30) 11 (0-50) 12 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-40) 30 (0-50)	Zink (0,09) Lood (0)	-	AW ¹⁾

Vervolg tabel 7: Toetsresultaten conform de Wbb.

Analysemonster	Boring + traject (cm-mv)	> AW (index)	> I (index)	Toets RBK
03: Bovengrond (sporen puin / slakken)	03 (0-50) 04 (0-50) 18 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 40 (0-50)	-	-	AW
04: Bovengrond (sporen puin / beton / baksteen / slakken / kolengruis)	07 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50)	-	-	AW
05: Bovengrond (resten puin / glas / baksteen / zwak silex)	08 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 31 (0-50)	Kobalt (0,02) Kwik (0) PAK (0,12)	-	WON
06: Bovengrond (resten puin / sporen slakken)	33 (0-50) 34 (0-50) 35 (0-50) 36 (0-50) 37 (0-50) 38 (0-50)	Kobalt (0,01) Zink (0,02)	-	AW ¹⁾
07: Ondergrond (geen bijmengingen)	02 (30-80) 02 (130-180) 17 (50-100) 20 (30-80) 23 (150-200) 39 (100-150)	Kobalt (0)	-	AW ¹⁾
08: Ondergrond (geen bijmengingen)	06 (100-150) 16 (150-200) 26 (50-100) 27 (40-90) 27 (140-190) 36 (100-150)	Kobalt (0,02)	-	AW ¹⁾
09: Ondergrond (geen bijmengingen)	09 (30-80) 09 (130-180) 11 (50-100) 12 (50-100) 13 (100-150) 32 (100-150)	-	-	AW

Toelichting bij de tabel:

- = Geen verhoogde gehalten t.o.v. van de toetsnormen
- AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- WON = Waarde Wonen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- IND = Waarde Industrie zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- Index = $(GSSD - AW) / (I - AW)$
- ¹⁾ = Ondanks dat er overschrijdingen zijn van de achtergrondwaarden voor enkele zware metalen geeft de indicatieve toetsing volgens de Regeling bodemkwaliteit (Rbk) aan dat er sprake is van de kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde.

Om te voorkomen dat partijen grond ten onrechte worden gekarakteriseerd als grond die niet voldoet aan de Achtergrondwaarde is een uitzonderingsregel van toepassing (zijnde N,T-toetsingsregel). Deze is opgenomen in het Rbk en is als volgt omschreven:

Toetsingsregel achtergrondwaarde (bij 7 t/m 15 parameters): Maximaal 2 parameters mogen hoger zijn dan AW, mits niet hoger dan 2x AW en niet hoger dan maximale waarde voor bodemfunctie wonen (nikkel: afwijkende toetsingsregel). In dat geval voldoet de grond aan klasse achtergrondwaarde.

Interpretatie resultaten

Plaatselijk zijn in de bovengrond (mengmonster 05) de parameters kobalt, kwik en PAK licht verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden. Volgens de Regeling Bodemkwaliteit voldoet deze bovengrond aan de kwaliteitsklasse Wonen.

In een aantal mengmonsters van de boven- en ondergrond (mengmonsters 02, 06, 07 en 08) zijn lichte overschrijdingen aangetoond voor enkele zware metalen (zink, lood, kobalt) ten opzichte van de achtergrondwaarden. Volgens de Regeling Bodemkwaliteit voldoen deze mengmonsters – ondanks een tweetal lichte overschrijdingen – nog aan de kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde.

In alle overige mengmonsters zijn geen verontreinigingen aangetoond. Hier wordt volgens het generieke kader voldaan aan de klasse Achtergrondwaarde.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Voor het plangebied Zouwdalveste Fase 2 aan de Floretruwe te Maastricht, is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de bestemmingswijziging en de toekomstige nieuwbouwplannen.

Omdat het vooronderzoek heeft uitgewezen, dat de bodemkwaliteit overeenkomt met die van de bodemkwaliteitskaart deelgebied "overig" binnen de gemeente Maastricht, is de onderzoeksstrategie uit de NEN 5740 gevolgd met de hypothese van een "onverdachte locatie" (ONV). Het grondwater is dieper gelegen dan 5 m-mv en wordt niet onderzocht.

Asbest

Op het maaiveld van de onderzoekslocatie zijn geen asbest verdachte (plaat)materialen aangetroffen. De bodemlagen met puinbijmengingen zijn als verdacht voor asbest beschouwd. Bij de uitvoering van de proefgaten zijn eveneens geen asbestverdachte (plaat)materialen in het visueel beoordeelde bodemmateriaal (grove fractie, > 16 mm) aangetroffen.

In de samengestelde mengmonsters ASB 1, ASB 2 en ASB 3 is (analytisch) alleen in ASB 2 asbestgehalte verhoogd ten opzichte van de detectielimiet aangetoond. Het asbestgehalte gecorrigeerd met een factor 2, ligt ruim onder de helft van de interventiewaarde. Het is statistisch dan ook aannemelijk dat in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In voorliggend geval geldt geen noodzaak voor het uitvoeren van een nader onderzoek.

Bodem

De bodem bestaat overal uit zwak zandige leem (löss), waarbij in de bovengrond plaatselijk zwakke tot matige bijmengingen met puin zijn aangetroffen. Waarschijnlijk zijn deze puinlagen restanten van de sloop van de gebouwen.

Plaatselijk is de bovengrond licht verontreinigd met de parameters kobalt, kwik en PAK. Volgens de Regeling Bodemkwaliteit voldoet de bovengrond hier aan de kwaliteitsklasse Wonen.

Analytisch zijn in de resterende boven- en ondergrond enkele lichte overschrijdingen aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarden. Volgens de Regeling bodemkwaliteit wordt er ondanks een paar lichte overschrijdingen, volgens het generieke kader, nog voldaan aan de kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde.

Toetsing hypothese

De hypothese 'onverdachte locatie' voor de onderzoekslocatie wordt door de onderzoeksresultaten aanvaard. Ook voor asbest wordt voor de onderzoekslocatie de hypothese onverdacht aanvaard.

Aanbevelingen

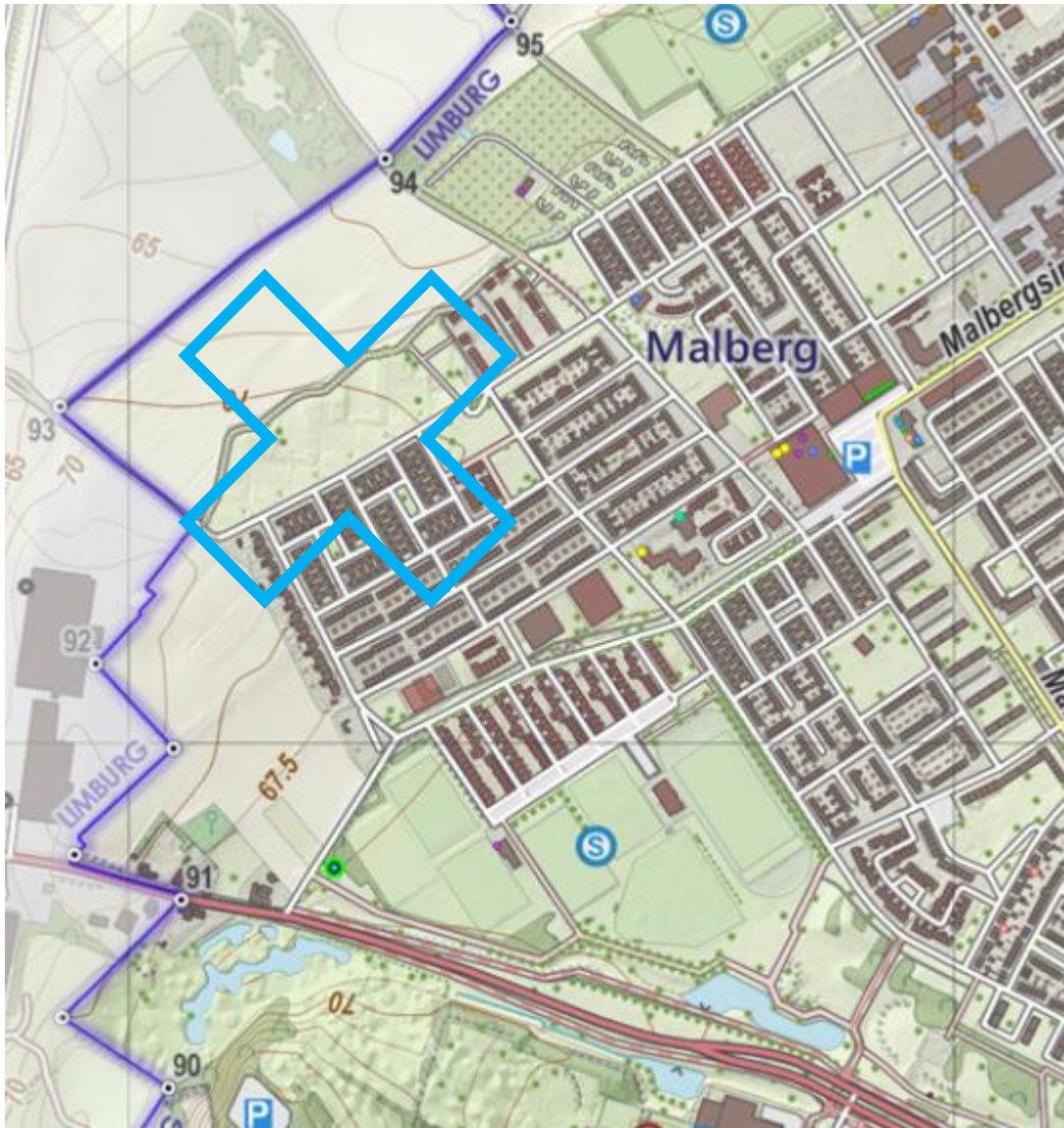
Er bestaan geen milieuhygiënische belemmeringen ten aanzien van de bestemmingsplanwijziging en de toekomstige nieuwbouwplannen.

Indien in de toekomst grond wordt ontgraven en elders (buiten de locatie) wordt hergebruikt dan gelden hiervoor de regels van het Besluit bodemkwaliteit. In dit geval kan indicatief worden uitgegaan van de klasse Achtergrondwaarde (altijd toepasbaar) voor het overgrote deel van de locatie. Oostelijk rondom de puinlagen heeft de bovengrond indicatief de kwaliteitsklasse Wonen.

BIJLAGEN

BIJLAGE I

Topografische situering



Hierboven bevindt zich de onderzoekslocatie aangeduid met een het symbool:



Adres: Floretruwe (zouwdalvest fase 2) te Maastricht

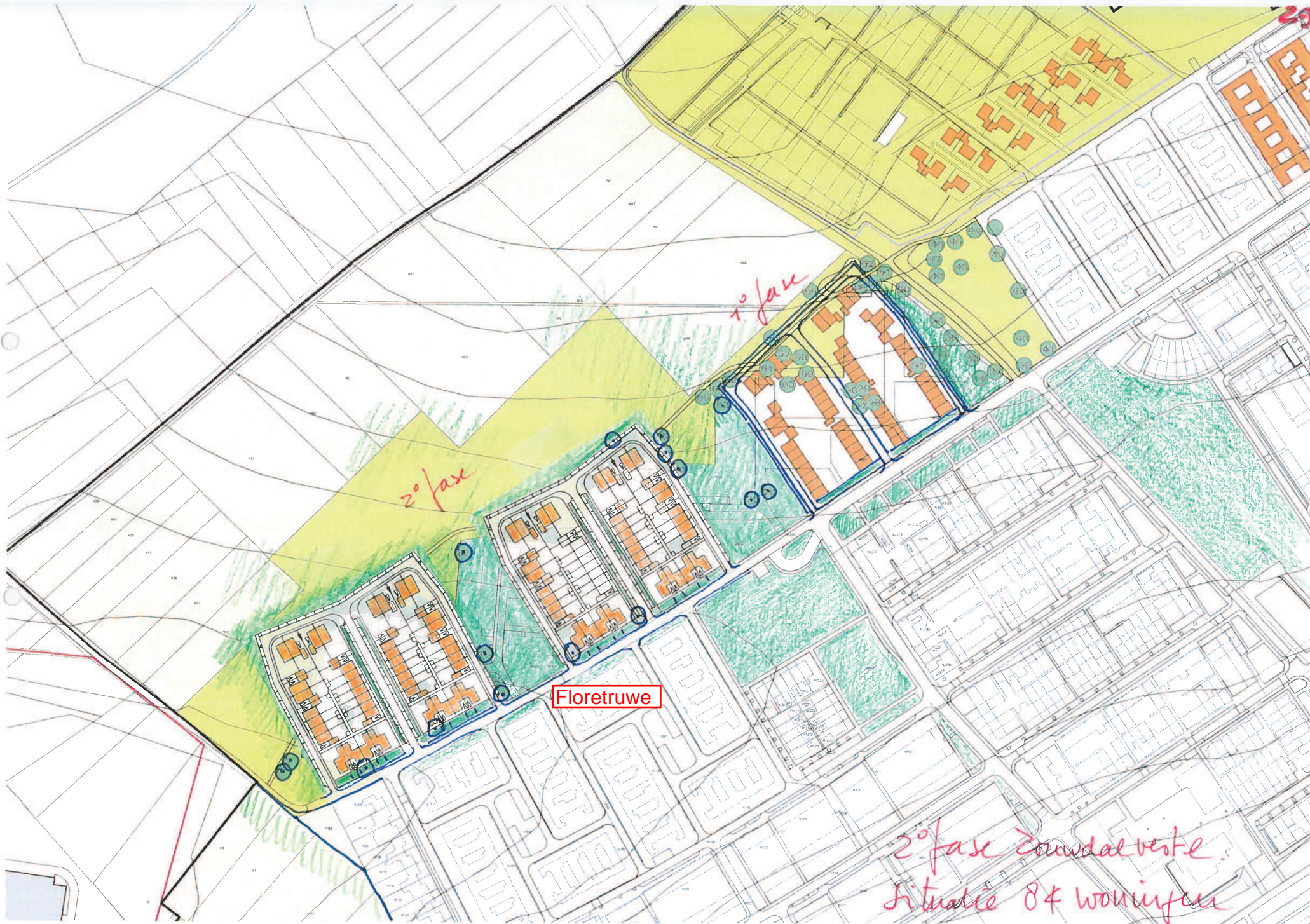
Coördinaten: X 173.29 Y 319.43

Bron: Open Geodata, Creative Commons CC-BY



BIJLAGE II

Overzicht plangebied



20 fase

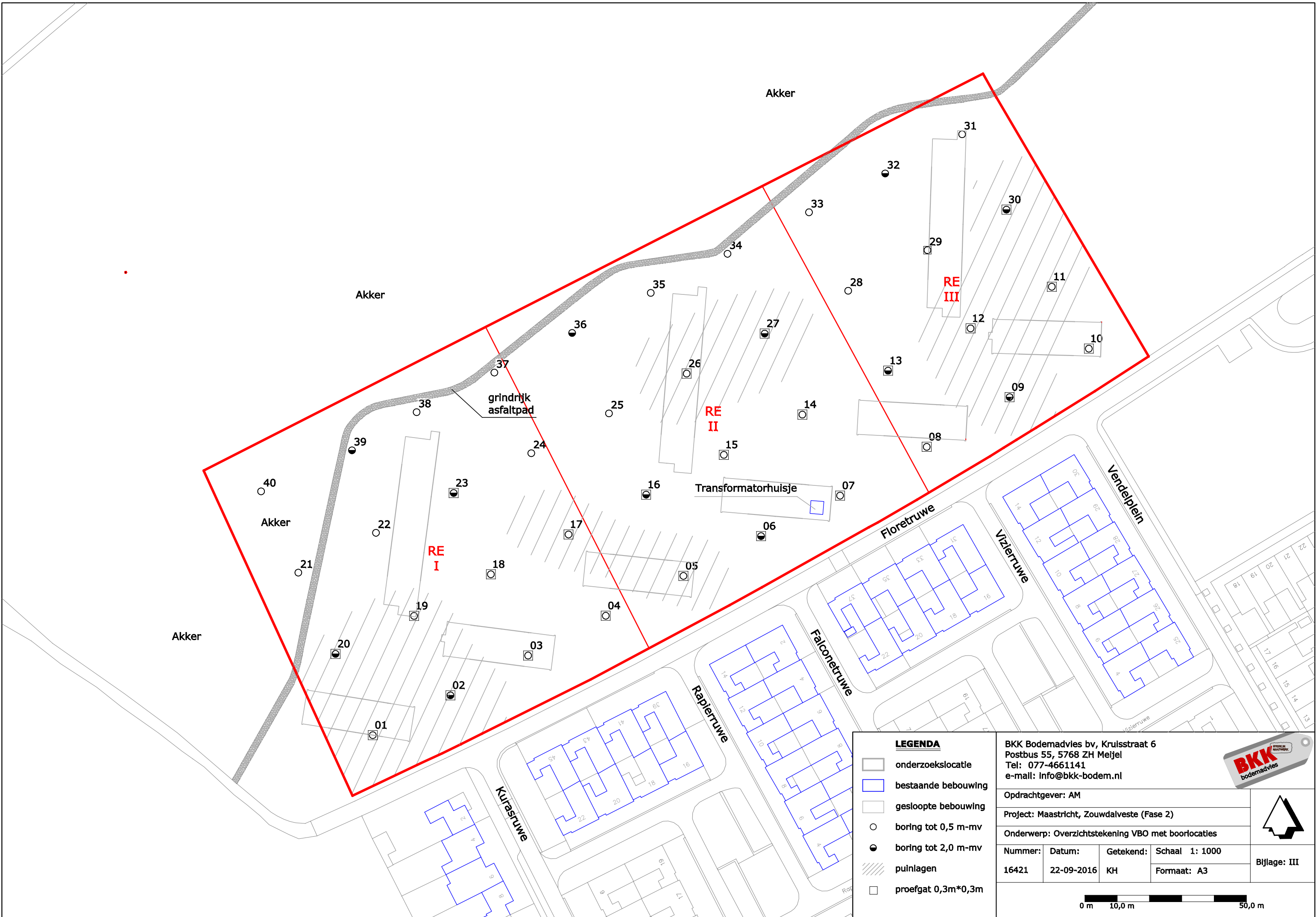
20 fase

Floretruwe

20 fase Zanddalveste.
Situatie 84 woningen

BIJLAGE III

Overzichtstekening met boorlocaties



LEGENDA

- onderzoekslocatie
- bestaande bebouwing
- gesloopte bebouwing
- boring tot 0,5 m-mv
- boring tot 2,0 m-mv
- puinlagen
- proefgat 0,3m*0,3m

BKK Bodemadvies bv, Kruisstraat 6
 Postbus 55, 5768 ZH Meijel
 Tel: 077-4661141
 e-mail: info@bkk-bodem.nl

Opdrachtgever: AM

Project: Maastricht, Zouwdalveste (Fase 2)

Onderwerp: Overzichtstekening VBO met boorlocaties

Nummer:	Datum:	Getekend:	Schaal 1: 1000	Bijlage: III
16421	22-09-2016	KH	Formaat: A3	

0 m 10,0 m 50,0 m

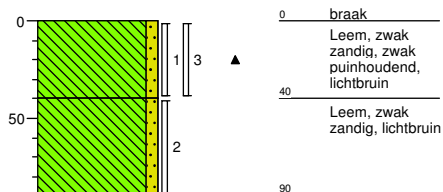


BIJLAGE IV

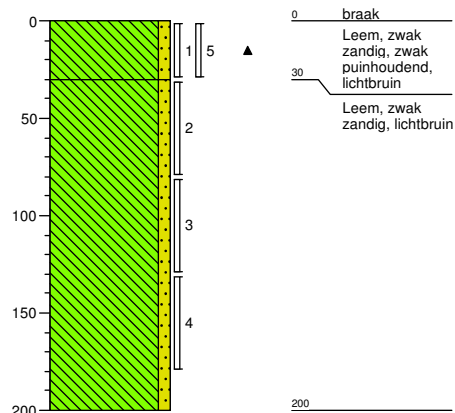
Boorprofielen met legenda

Boring: -01

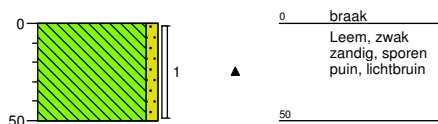
Datum: 21-09-2016

**Boring: -02**

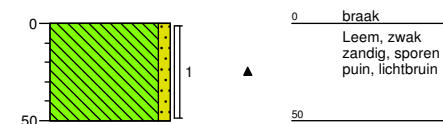
Datum: 21-09-2016

**Boring: -03**

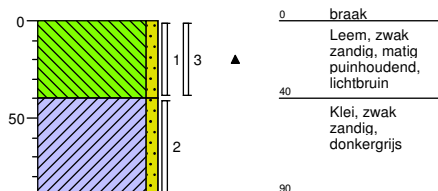
Datum: 21-09-2016

**Boring: -04**

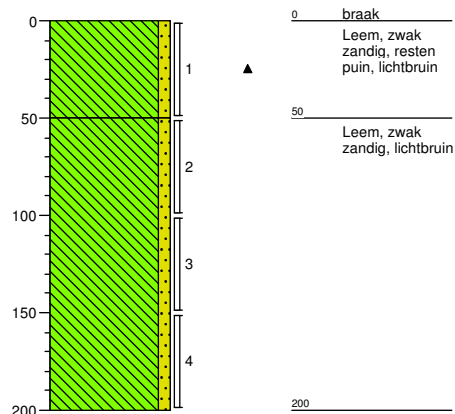
Datum: 21-09-2016

**Boring: -05**

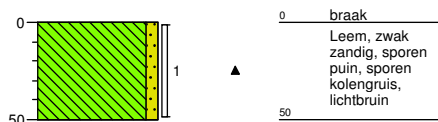
Datum: 21-09-2016

**Boring: -06**

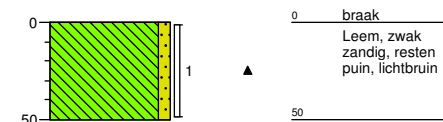
Datum: 21-09-2016

**Boring: -07**

Datum: 21-09-2016

**Boring: -08**

Datum: 21-09-2016



Getekend volgens NEN 5104



projectnaam: Maastricht, Floretruwe (ong.)

Boormeester: J. Willms

Opdrachtgever: AM

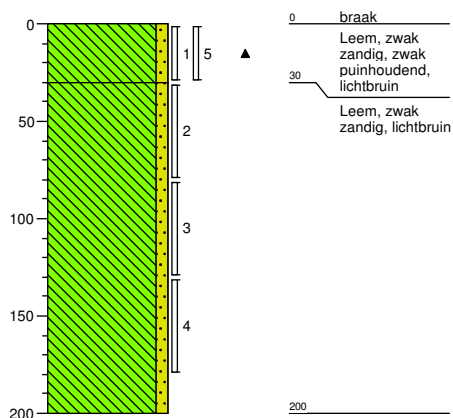
Projectleider: M.L.M. Kessels

Projectcode: 16421

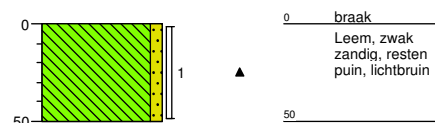
Pagina: 1 / 6

Boring: -09

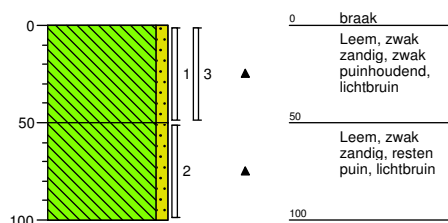
Datum: 21-09-2016

**Boring: -10**

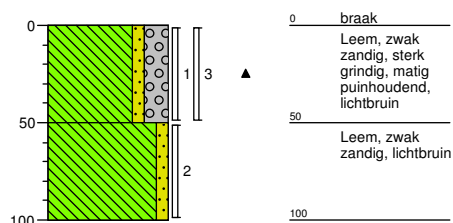
Datum: 21-09-2016

**Boring: -11**

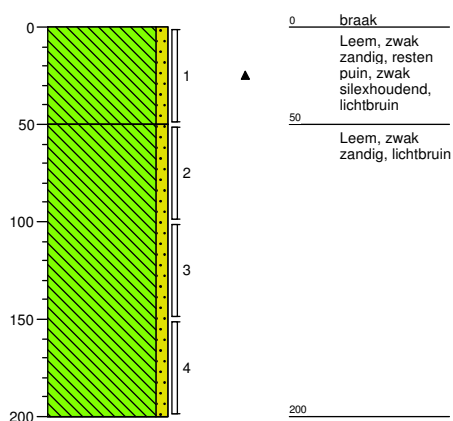
Datum: 21-09-2016

**Boring: -12**

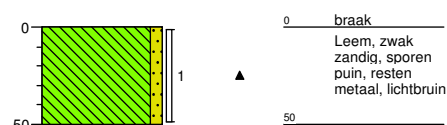
Datum: 21-09-2016

**Boring: -13**

Datum: 21-09-2016

**Boring: -14**

Datum: 21-09-2016



Getekend volgens NEN 5104



projectnaam: Maastricht, Floretruwe (ong.)

Boormeester: J. Willms

Opdrachtgever: AM

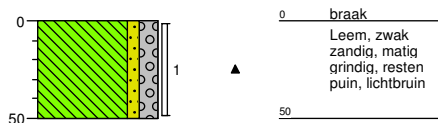
Projectleider: M.L.M. Kessels

Projectcode: 16421

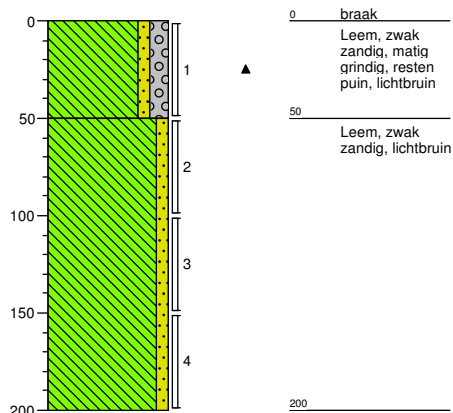
Pagina: 2 / 6

Boring: -15

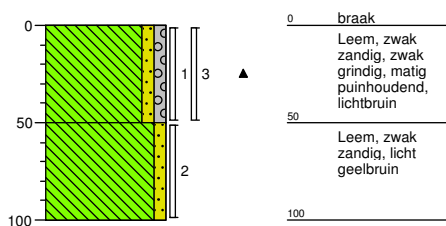
Datum: 21-09-2016

**Boring: -16**

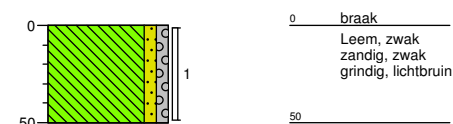
Datum: 21-09-2016

**Boring: -17**

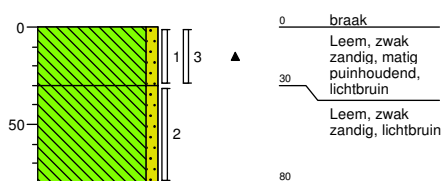
Datum: 21-09-2016

**Boring: -18**

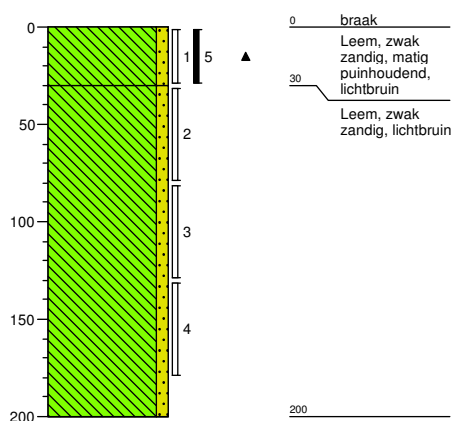
Datum: 21-09-2016

**Boring: -19**

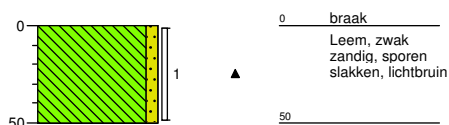
Datum: 21-09-2016

**Boring: -20**

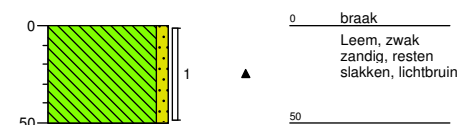
Datum: 21-09-2016

**Boring: -21**

Datum: 20-09-2016

**Boring: -22**

Datum: 20-09-2016



Getekend volgens NEN 5104



projectnaam: Maastricht, Floretruwe (ong.)

Boormeester: J. Willms

Opdrachtgever: AM

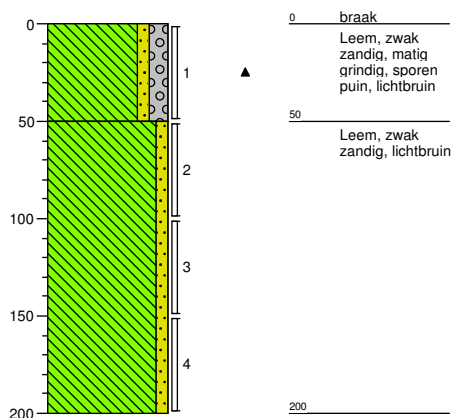
Projectleider: M.L.M. Kessels

Projectcode: 16421

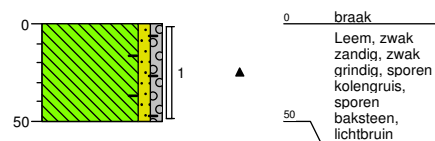
Pagina: 3 / 6

Boring: -23

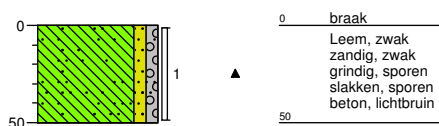
Datum: 21-09-2016

**Boring: -24**

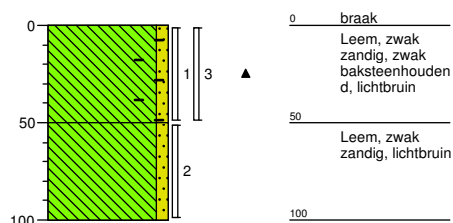
Datum: 20-09-2016

**Boring: -25**

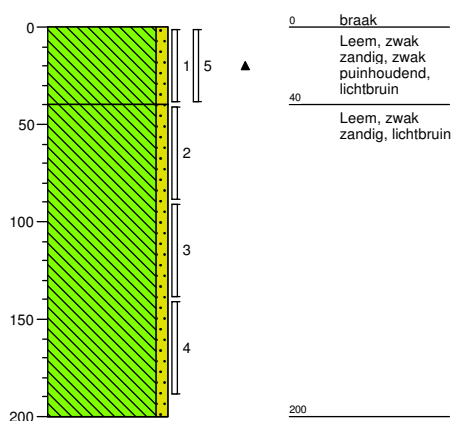
Datum: 20-09-2016

**Boring: -26**

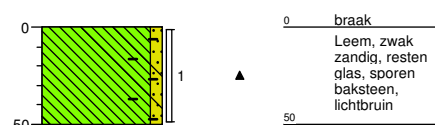
Datum: 21-09-2016

**Boring: -27**

Datum: 21-09-2016

**Boring: -28**

Datum: 20-09-2016



Getekend volgens NEN 5104



projectnaam: Maastricht, Floretruwe (ong.)

Boormeester: J. Willms

Opdrachtgever: AM

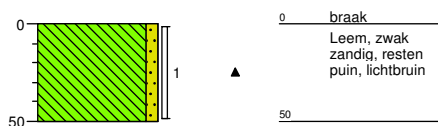
Projectleider: M.L.M. Kessels

Projectcode: 16421

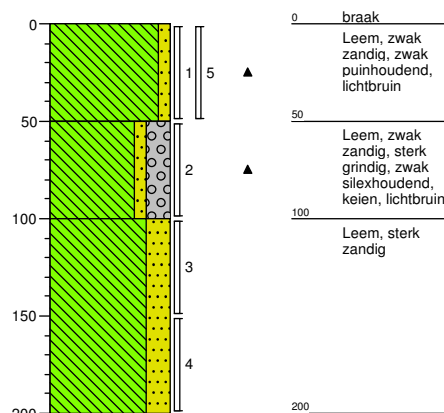
Pagina: 4 / 6

Boring: -29

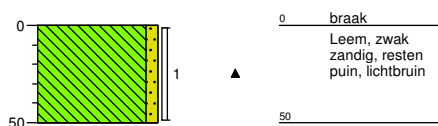
Datum: 21-09-2016

**Boring: -30**

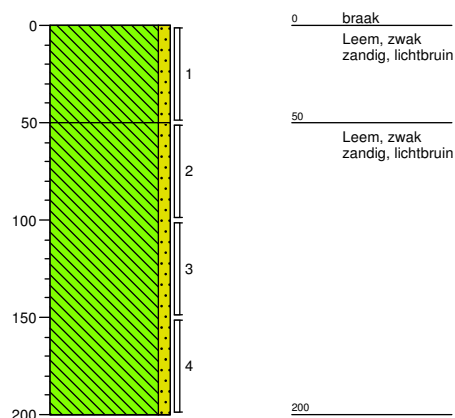
Datum: 21-09-2016

**Boring: -31**

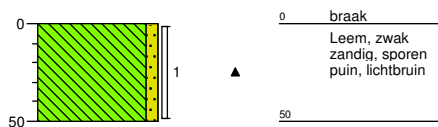
Datum: 20-09-2016

**Boring: -32**

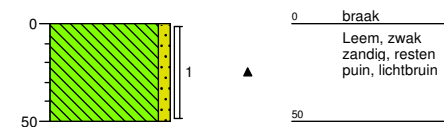
Datum: 20-09-2016

**Boring: -33**

Datum: 20-09-2016

**Boring: -34**

Datum: 20-09-2016



Getekend volgens NEN 5104



projectnaam: Maastricht, Floretruwe (ong.)

Boormeester: J. Willms

Opdrachtgever: AM

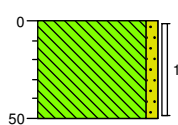
Projectleider: M.L.M. Kessels

Projectcode: 16421

Pagina: 5 / 6

Boring: -35

Datum: 20-09-2016

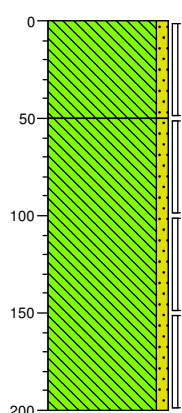


0 braak
Leem, zwak
zandig, lichtbruin

50

Boring: -36

Datum: 20-09-2016



0 braak
Leem, zwak
zandig, sporen
slakken,
neutraalbruin

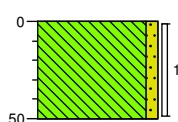
50

Leem, zwak
zandig, lichtbruin

200

Boring: -37

Datum: 20-09-2016

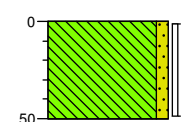


0 braak
Leem, zwak
zandig, sporen
slakken, lichtbruin

50

Boring: -38

Datum: 20-09-2016

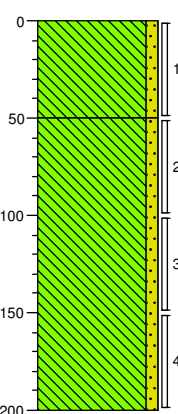


0 braak
Leem, zwak
zandig, sporen
slakken, lichtbruin

50

Boring: -39

Datum: 20-09-2016



0 braak
Leem, zwak
zandig, sporen
slakken, lichtbruin

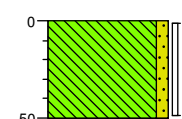
50

Leem, zwak
zandig, lichtbruin

200

Boring: -40

Datum: 20-09-2016



0 akker
Leem, zwak
zandig, sporen
slakken, lichtbruin

50

Getekend volgens NEN 5104



projectnaam: Maastricht, Floretruwe (ong.)

Boormeester: J. Willms

Opdrachtgever: AM

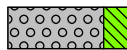
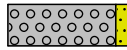
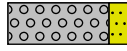
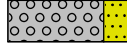

Projectleider: M.L.M. Kessels

Projectcode: 16421


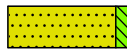
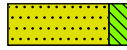


Pagina: 6 / 6

Legenda (conform NEN 5104)




grind

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

zand

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



veen

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



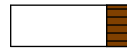



klei

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

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

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







geur

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




olie

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

p.i.d.-waarde



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

monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

overig

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

-  slib
-  water

BIJLAGE V

Analyserapport

BKK Bodemadvies BV
T.a.v. de heer M. Kessels
Postbus 55
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : 16421-Maastricht Floretruwe (ong.)
Ons kenmerk : Project 619332
Validatieref. : 619332_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: BTDL-EAEK-PWLN-UZWI
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 6 bijlage(n)

Amsterdam, 27 september 2016

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 619332
Project omschrijving : 16421-Maastricht Floretruwe (ong.)
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monsterreferenties

3867136 = ASB 1 01 (0-40) 02 (0-30) 17 (0-50) 19 (0-30) 20 (0-30)

3867137 = ASB 2 05 (0-40) 26 (0-50) 27 (0-40)

3867138 = ASB 3 09 (0-30) 11 (0-50) 12 (0-50) 30 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	21/09/2016	21/09/2016	21/09/2016
Ontvangstdatum opdracht :	22/09/2016	22/09/2016	22/09/2016
Startdatum :	22/09/2016	22/09/2016	22/09/2016
Monstercode :	3867136	3867137	3867138
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Asbestonderzoek

S asbestonderzoek	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
-------------------	------------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 619332
Project omschrijving : 16421-Maastricht Floretruwe (ong.)
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5707 (2003)/NEN 5897 (2005), en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 619332
Project omschrijving : 16421-Maastricht Floretruwe (ong.)
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
3867136	ASB 1 01 (0-40) 02 (0-30) 17 (0-50) 19 (0-30) 20 (0-30)	ASB 1 01 (0-40) 02 (0-30) 17 (0-50) 19 (0-30) 20 (0-30)	0-0.3	0242019DD
3867137	ASB 2 05 (0-40) 26 (0-50) 27 (0-40)	ASB 2 05 (0-40) 26 (0-50) 27 (0-40)	0-0.4	0234471DD
3867138	ASB 3 09 (0-30) 11 (0-50) 12 (0-50) 30 (0-50)	ASB 3 09 (0-30) 11 (0-50) 12 (0-50) 30 (0-50)	0-0.5	0234472DD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 619332
Project omschrijving : 16421-Maastricht Floretruwe (ong.)
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monstercode : 3867136
Uw referentie : ASB 1 01 (0-40) 02 (0-30) 17 (0-50) 19 (0-30) 20 (0-30)

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.M.
Datum geanalyseerd : 26-09-2016

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5707 (2003).

Massa aangeleverde monster : 10980 g
Droge massa aangeleverde monster : 9739 g
Percentage droogrest : **88,7** m/m %
Type zeving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	8737,4	92,4	28,6	0,33	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	138,5	1,5	8,7	6,28	0	0,0
1-2 mm	143,8	1,5	35,2	24,48	0	0,0
2-4 mm	182,1	1,9	182,1	100,00	0	0,0
4-8 mm	148,9	1,6	148,9	100,00	0	0,0
8-16 mm	104,7	1,1	104,7	100,00	0	0,0
>16 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	9455,4	100,0	508,2		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentijs asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm									
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-16 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>16 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<1,3	0,0	1,2	<1,3	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijs asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijs asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,3 mg/kg ds**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 619332
Project omschrijving : 16421-Maastricht Floretruwe (ong.)
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monstercode : 3867137
Uw referentie : ASB 2 05 (0-40) 26 (0-50) 27 (0-40)

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.M.
 Datum geanalyseerd : 26-09-2016

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5707 (2003).

Massa aangeleverde monster : 10660 g
 Droge massa aangeleverde monster : 9370 g
 Percentage droogrest : **87,9** m/m %
 Type zeving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	7036,6	77,5	24,4	0,35	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	321,7	3,5	16,7	5,19	0	0,0
1-2 mm	363,3	4,0	74,6	20,53	0	0,0
2-4 mm	441,5	4,9	441,5	100,00	0	0,0
4-8 mm	499,7	5,5	499,7	100,00	1	346,0
8-16 mm	411,1	4,5	411,1	100,00	0	0,0
>16 mm	6,2	0,1	6,2	100,00	0	0,0
Totaal	9080,1	100,0	1474,2		1	346,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentine asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm									
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	4,8	3,8	5,7	4,8	3,8	5,7	0,0	0,0	0,0
8-16 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>16 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	4,8	3,8	5,7	4,8	3,8	5,7	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Serpentine
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	4,8	0,0	4,8
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	4,8	0,0	

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **4,8 mg/kg ds**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 619332
Project omschrijving : 16421-Maastricht Floretruwe (ong.)
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monstercode : 3867137
Uw referentie : ASB 2 05 (0-40) 26 (0-50) 27 (0-40)

Asbestonderzoek - productidentificatie

product 1				
zee fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
4-8 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 619332
Project omschrijving : 16421-Maastricht Floretruwe (ong.)
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monstercode : 3867138
Uw referentie : ASB 3 09 (0-30) 11 (0-50) 12 (0-50) 30 (0-50)

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.M.
 Datum geanalyseerd : 26-09-2016

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5707 (2003).

Massa aangeleverde monster : 10440 g
 Droge massa aangeleverde monster : 9563 g
 Percentage droogrest : **91,6 m/m %**
 Type zeving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	8717,8	94,2	5,6	0,06	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	117,7	1,3	8,9	7,56	0	0,0
1-2 mm	109,8	1,2	23,5	21,40	0	0,0
2-4 mm	116,9	1,3	116,9	100,00	0	0,0
4-8 mm	113,7	1,2	113,7	100,00	0	0,0
8-16 mm	75,7	0,8	75,7	100,00	0	0,0
>16 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	9251,6	100,0	344,3		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentine asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm									
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-16 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>16 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<1,3	0,0	1,2	<1,3	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,3 mg/kg ds**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 619332
Project omschrijving : 16421-Maastricht Floretruwe (ong.)
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbest onderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5707 (2003)

BKK Bodemadvies BV
T.a.v. de heer M. Kessels
Postbus 55
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : 16421-Maastricht Floretruwe (ong.)
Ons kenmerk : Project 619322
Validatieref. : 619322_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VEAY-BLOO-GNSU-RYTZ
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 28 september 2016

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 619322
Project omschrijving : 16421-Maastricht Floretruwe (ong.)
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monsterreferenties

3867104 = 01 01 (0-40) 02 (0-30) 05 (0-40) 17 (0-50) 19 (0-30) 20 (0-30)

3867105 = 02 09 (0-30) 11 (0-50) 12 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-40) 30 (0-50)

3867106 = 03 03 (0-50) 04 (0-50) 18 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 40 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 21/09/2016	21/09/2016	20/09/2016
Ontvangstdatum opdracht	: 22/09/2016	22/09/2016	22/09/2016
Startdatum	: 22/09/2016	22/09/2016	22/09/2016
Monstercode	: 3867104	3867105	3867106
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)			
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact	nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	88,8	89,7	86,7
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)		1,3	2,3	2,5
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)		7,4	8,8	11,2

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	78	87	66
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	0,31	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,7	6,7	6,7
S koper (Cu)	mg/kg ds	11	19	13
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,06	0,11	0,06
S lood (Pb)	mg/kg ds	15	37	20
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	12	14
S zink (Zn)	mg/kg ds	56	110	60

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,15	0,08	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,21	0,22	0,09
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,08	0,10	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,12	0,14	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,06	0,07	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,11	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,09	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,08	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,81	0,98	0,40

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: VEAY-BLOO-GNSU-RYTZ

Ref.: 619322_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 619322
Project omschrijving : 16421-Maastricht Floretruwe (ong.)
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monsterreferenties

3867107 = 04 07 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50)

3867108 = 05 08 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 31 (0-50)

3867109 = 06 33 (0-50) 34 (0-50) 35 (0-50) 36 (0-50) 37 (0-50) 38 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 20/09/2016	20/09/2016	20/09/2016
Ontvangstdatum opdracht	: 22/09/2016	22/09/2016	22/09/2016
Startdatum	: 22/09/2016	22/09/2016	22/09/2016
Monstercode	: 3867107	3867108	3867109
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)			
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact	nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	87,1	86,9	88,5
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)		1,9	1,8	3,1
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)		8,5	10,7	5,5

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	75	93	79
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	0,21
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6,6	9,8	6,3
S koper (Cu)	mg/kg ds	14	23	15
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,07	0,12	0,10
S lood (Pb)	mg/kg ds	18	25	28
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	20	12
S zink (Zn)	mg/kg ds	68	81	77

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,05	0,67	0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,12	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,10	1,3	0,09
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,05	0,68	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,07	0,74	0,06
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,49	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,85	0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,52	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,66	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,52	6,1	0,46

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: VEAY-BLOO-GNSU-RYTZ

Ref.: 619322_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 619322
Project omschrijving : 16421-Maastricht Floretruwe (ong.)
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monsterreferenties

3867110 = 07 02 (30-80) 02 (130-180) 17 (50-100) 20 (30-80) 23 (150-200) 39 (100-150)
3867111 = 08 06 (100-150) 16 (150-200) 26 (50-100) 27 (40-90) 27 (140-190) 36 (100-150)
3867112 = 09 09 (30-80) 09 (130-180) 11 (50-100) 12 (50-100) 13 (100-150) 32 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 20/09/2016	20/09/2016	20/09/2016
Ontvangstdatum opdracht	: 22/09/2016	22/09/2016	22/09/2016
Startdatum	: 22/09/2016	22/09/2016	22/09/2016
Monstercode	: 3867110	3867111	3867112
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)			
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact	nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	69,6	84,4	82,5
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)		0,9	0,9	0,5
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)		10,3	6,3	12,5

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	91	73	60
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	8,2	7,4	6,8
S koper (Cu)	mg/kg ds	12	11	10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	12	12	14
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	14	14
S zink (Zn)	mg/kg ds	46	39	41

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: VEAY-BLOO-GNSU-RYTZ

Ref.: 619322_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 619322
Project omschrijving : 16421-Maastricht Floretruwe (ong.)
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 619322
Project omschrijving : 16421-Maastricht Floretruwe (ong.)
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Barcodeschema's

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
3867104 01 01 (0-40) 02 (0-30) 05 (0-40) 17 (0-50) 19 (0-30) 20 (0-30)	01	0-0.4	2261174AA
	02	0-0.3	2261176AA
	05	0-0.4	2261182AA
	17	0-0.5	2260109AA
	19	0-0.3	2259154AA
	20	0-0.3	2259152AA
3867105 02 09 (0-30) 11 (0-50) 12 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-40) 30 (0-50)	09	0-0.3	2261198AA
	11	0-0.5	2261203AA
	12	0-0.5	2259272AA
	26	0-0.5	2260100AA
	27	0-0.4	2259277AA
	30	0-0.5	2259271AA
3867106 03 03 (0-50) 04 (0-50) 18 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 40 (0-50)	03	0-0.5	2261183AA
	04	0-0.5	2261186AA
	18	0-0.5	2259147AA
	21	0-0.5	2260106AA
	22	0-0.5	2259623AA
	40	0-0.5	2260081AA
3867107 04 07 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50)	07	0-0.5	2261191AA
	14	0-0.5	2259265AA
	15	0-0.5	2260108AA
	16	0-0.5	2260266AA
	24	0-0.5	2258881AA
	25	0-0.5	2258889AA
3867108 05 08 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 31 (0-50)	08	0-0.5	2261196AA
	10	0-0.5	2261187AA
	13	0-0.5	2259275AA
	28	0-0.5	2169521AA
	29	0-0.5	2259274AA
	31	0-0.5	2258878AA
3867109 06 33 (0-50) 34 (0-50) 35 (0-50) 36 (0-50) 37 (0-50) 38 (0-50)	33	0-0.5	2258883AA
	34	0-0.5	2258886AA
	35	0-0.5	2258876AA
	36	0-0.5	2260085AA
	37	0-0.5	2258894AA
	38	0-0.5	2260105AA
3867110 07 02 (30-80) 02 (130-180) 17 (50-100) 20 (30-80) 23 (150-200) 39 (100-150)	02	0.3-0.8	2261181AA
	17	0.5-1	2260099AA
	20	0.3-0.8	2259156AA
	39	1-1.5	2258895AA
	02	1.3-1.8	2261177AA
	23	1.5-2	2259151AA
3867111 08 06 (100-150) 16 (150-200) 26 (50-100) 27 (40-90) 27 (140-190) 36 (100-150)	26	0.5-1	2260103AA
	27	0.4-0.9	2259260AA
	06	1-1.5	2261175AA
	36	1-1.5	2169539AA
	16	1.5-2	2260097AA
	27	1.4-1.9	2260098AA

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code : 619322
Project omschrijving : 16421-Maastricht Floretruwe (ong.)
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

3867112	09 09 (30-80)	09 (130-180)	11 (50-100)	12 (50-100)	13	09	0.3-0.8	2261192AA
	(100-150)	32 (100-150)				11	0.5-1	2261200AA
						12	0.5-1	2259273AA
						13	1-1.5	2259279AA
						32	1-1.5	2258897AA
						09	1.3-1.8	2261195AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 619322
Project omschrijving : 16421-Maastricht Floretruwe (ong.)
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

BIJLAGE VI

Toetsingsoverzichten analyseresultaten

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

Grondmonster		01			02			03		
Certificaatcode		619322			619322			619322		
Boring(en)		01, 02, 05, 17, 19, 20			09, 11, 12, 26, 27, 30			03, 04, 18, 21, 22, 40		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	1,3			2,3			2,5		
Lutum	% ds	7,4			8,8			11		
Datum van toetsing		28-9-2016			28-9-2016			28-9-2016		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5,7	12,6	-0,01	6,7	13,5	-0,01	6,7	11,7	-0,02
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	12	24	-0,17	12	22	-0,2	14	23	-0,18
Koper [Cu]	mg/kg ds	11	19	-0,14	19	32	-0,05	13	20	-0,13
Zink [Zn]	mg/kg ds	56	104	-0,06	110	193	0,09	60	96	-0,08
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,22	-0,03	0,31	0,48	-0,01	<0,20	<0,21	-0,03
Barium [Ba]	mg/kg ds	78	180 ⁽⁶⁾		87	182 ⁽⁶⁾		66	119 ⁽⁶⁾	
Lood [Pb]	mg/kg ds	15	21	-0,06	37	51	0	20	27	-0,05
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,06	0,08	-0	0,11	0,14	-0	0,06	0,07	-0
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,05	0,05		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,15	0,15		0,08	0,08		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,21	0,21		0,22	0,22		0,09	0,09	
Chryseen	mg/kg ds	0,12	0,12		0,14	0,14		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,08	0,08		0,10	0,10		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,11	0,11		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,07	0,07		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,08	0,08		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,09	0,09		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,81	0,81	-0,02	0,98	0,98	-0,01	0,40	0,41	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,021	0		<0,020	0
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,005			0,005			0,005		
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,003	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,003	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,003	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,003	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,003	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,003	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,003	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<107	-0,02	<35	<98	-0,02
OVERIG										
Gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	%	88,8	88,8 ⁽⁶⁾		89,7	89,7 ⁽⁶⁾		86,7	86,7 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	7,4			8,8			11		
Organische stof (humus)	%	1,3			2,3			2,5		

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

Grondmonster		04			05				06	
Certificaatcode		619322			619322				619322	
Boring(en)		07, 14, 15, 16, 24, 25			08, 10, 13, 28, 29, 31				33, 34, 35, 36, 37, 38	
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50				0,00 - 0,50	
Humus	% ds	1,9			1,8				3,1	
Lutum	% ds	8,5			11				5,5	
Datum van toetsing		28-9-2016			28-9-2016				28-9-2016	
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt [Co]	mg/kg ds	6,6	13,6	-0,01	9,8	17,7	0,02	6,3	16,0	0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	13	25	-0,15	20	34	-0,02	12	27	-0,12
Koper [Cu]	mg/kg ds	14	24	-0,11	23	37	-0,02	15	27	-0,09
Zink [Zn]	mg/kg ds	68	121	-0,03	81	133	-0,01	77	152	0,02
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,22	-0,03	<0,20	<0,21	-0,03	0,21	0,33	-0,02
Barium [Ba]	mg/kg ds	75	160 ⁽⁶⁾		93	173 ⁽⁶⁾		79	213 ⁽⁶⁾	
Lood [Pb]	mg/kg ds	18	25	-0,05	25	34	-0,03	28	41	-0,02
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,07	0,09	-0	0,12	0,15	0	0,10	0,13	-0
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,12	0,12		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,67	0,67		0,05	0,05	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,10	0,10		1,3	1,3		0,09	0,09	
Chryseen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,74	0,74		0,06	0,06	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,68	0,68		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,85	0,85		0,05	0,05	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,49	0,49		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,66	0,66		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,52	0,52		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,52	0,52	-0,03	6,1	6,1	0,12	0,46	0,46	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025	0,01		<0,016	-0
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,005			0,005			0,005		
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01	<35	<79	-0,02
OVERIG										
Gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	%	87,1	87,1 ⁽⁶⁾		86,9	86,9 ⁽⁶⁾		88,5	88,5 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	8,5			11			5,5		
Organische stof (humus)	%	1,9			1,8			3,1		

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

Grondmonster		07			08			09		
Certificaatcode		619322			619322			619322		
Boring(en)		02, 02, 17, 20, 23, 39			06, 16, 26, 27, 27, 36			09, 09, 11, 12, 13, 32		
Traject (m -mv)		0,30 - 2,00			0,40 - 2,00			0,30 - 1,80		
Humus	% ds	0,90			0,90			0,50		
Lutum	% ds	10			6,3			13		
Datum van toetsing		28-9-2016			28-9-2016			28-9-2016		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt [Co]	mg/kg ds	8,2	15,1	0	7,4	17,7	0,02	6,8	11,1	-0,02
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	20	34	-0,02	14	30	-0,08	14	22	-0,2
Koper [Cu]	mg/kg ds	12	19	-0,14	11	20	-0,13	10	15	-0,17
Zink [Zn]	mg/kg ds	46	77	-0,11	39	76	-0,11	41	63	-0,13
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,21	-0,03	<0,20	<0,23	-0,03	<0,20	<0,21	-0,03
Barium [Ba]	mg/kg ds	91	173 ⁽⁶⁾		73	184 ⁽⁶⁾		60	101 ⁽⁶⁾	
Lood [Pb]	mg/kg ds	12	16	-0,07	12	17	-0,07	14	18	-0,07
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,04	-0
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	-0,03	0,35	<0,35	-0,03	0,35	<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025	0,01		<0,025	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,005			0,005			0,005		
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
OVERIG										
Gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	%	69,6	69,6 ⁽⁶⁾		84,4	84,4 ⁽⁶⁾		82,5	82,5 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	10			6,3			13		
Organische stof (humus)	%	0,90			0,90			0,50		

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		01		02		03	
Humus (% ds)		1,3		2,3		2,5	
Lutum (% ds)		7,4		8,8		11	
Datum van toetsing		28-9-2016		28-9-2016		28-9-2016	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5,7	12,6	6,7	13,5	6,7	11,7
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	12	24	12	22	14	23
Koper [Cu]	mg/kg ds	11	19	19	32	13	20
Zink [Zn]	mg/kg ds	56	104	110	193	60	96
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,22	0,31	0,48	<0,20	<0,21
Barium [Ba]	mg/kg ds	78	180 ⁽⁶⁾	87	182 ⁽⁶⁾	66	119 ⁽⁶⁾
Lood [Pb]	mg/kg ds	15	21	37	51	20	27
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,06	0,08	0,11	0,14	0,06	0,07
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,05	0,05	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	0,15	0,15	0,08	0,08	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,21	0,21	0,22	0,22	0,09	0,09
Chryseen	mg/kg ds	0,12	0,12	0,14	0,14	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,08	0,08	0,10	0,10	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,11	0,11	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06	0,07	0,07	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,08	0,08	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,09	0,09	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,81	0,81	0,98	0,98	0,40	0,41
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		<0,021		<0,020
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,005		0,005		0,005	
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<107	<35	<98
OVERIG							
Gewicht artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	%	88,8	88,8 ⁽⁶⁾	89,7	89,7 ⁽⁶⁾	86,7	86,7 ⁽⁶⁾
Lutum	%	7,4		8,8		11	
Organische stof (humus)	%	1,3		2,3		2,5	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		04		05		06	
Humus (% ds)		1,9		1,8		3,1	
Lutum (% ds)		8,5		11		5,5	
Datum van toetsing		28-9-2016		28-9-2016		28-9-2016	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Klasse wonen		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds	6,6	13,6	9,8	17,7	6,3	16,0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	13	25	20	34	12	27
Koper [Cu]	mg/kg ds	14	24	23	37	15	27
Zink [Zn]	mg/kg ds	68	121	81	133	77	152
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,22	<0,20	<0,21	0,21	0,33
Barium [Ba]	mg/kg ds	75	160 ⁽⁶⁾	93	173 ⁽⁶⁾	79	213 ⁽⁶⁾
Lood [Pb]	mg/kg ds	18	25	25	34	28	41
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,07	0,09	0,12	0,15	0,10	0,13
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,12	0,12	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,67	0,67	0,05	0,05
Fluorantheen	mg/kg ds	0,10	0,10	1,3	1,3	0,09	0,09
Chryseen	mg/kg ds	0,07	0,07	0,74	0,74	0,06	0,06
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,68	0,68	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,07	0,85	0,85	0,05	0,05
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,49	0,49	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,66	0,66	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,52	0,52	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,52	0,52	6,1	6,1	0,46	0,46
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		<0,025		<0,016
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,005		0,005		0,005	
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<123	<35	<79
OVERIG							
Gewicht artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	%	87,1	87,1 ⁽⁶⁾	86,9	86,9 ⁽⁶⁾	88,5	88,5 ⁽⁶⁾
Lutum	%	8,5		11		5,5	
Organische stof (humus)	%	1,9		1,8		3,1	

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		07		08		09	
Humus (% ds)		0,90		0,90		0,50	
Lutum (% ds)		10		6,3		13	
Datum van toetsing		28-9-2016		28-9-2016		28-9-2016	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds	8,2	15,1	7,4	17,7	6,8	11,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	20	34	14	30	14	22
Koper [Cu]	mg/kg ds	12	19	11	20	10	15
Zink [Zn]	mg/kg ds	46	77	39	76	41	63
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,21	<0,20	<0,23	<0,20	<0,21
Barium [Ba]	mg/kg ds	91	173 ⁽⁶⁾	73	184 ⁽⁶⁾	60	101 ⁽⁶⁾
Lood [Pb]	mg/kg ds	12	16	12	17	14	18
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,05	<0,05	<0,04
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	0,35	<0,35	0,35	<0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		<0,025		<0,025
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,005		0,005		0,005	
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<123	<35	<123
OVERIG							
Gewicht artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	%	69,6	69,6 ⁽⁶⁾	84,4	84,4 ⁽⁶⁾	82,5	82,5 ⁽⁶⁾
Lutum	%	10		6,3		13	
Organische stof (humus)	%	0,90		0,90		0,50	

- : Geen toetsnorm aanwezig
- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Achtergrondwaarde
- 8,88 : Wonen
- 8,88 : Industrie
- 8,88 : <= Interventiewaarde
- 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
- 6 : Heeft geen normwaarde
- # : verhoogde rapportagegrens
- GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 4: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

BIJLAGE VII

Foto's onderzoekslocatie



Foto 1. Richting zuidwesten onderzoekslocatie



Foto 2. Richting noordoosten locatie



Foto 3. Richting zuidwesten locatie



Foto 4. Richting zuidoosten locatie



Foto 5. Richting noordoosten locatie



Foto 6. Richting zuiden locatie

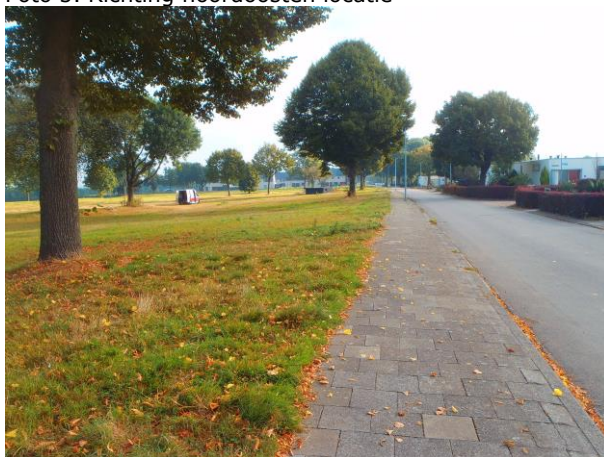


Foto 7. Richting noordoosten locatie

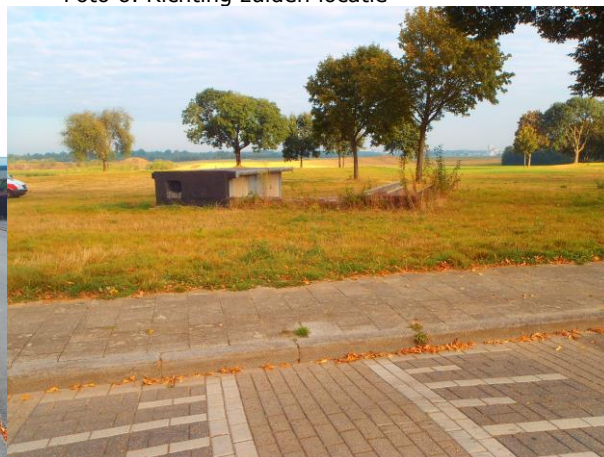


Foto 8. Transformatorhuisje



Foto 9. Maaiveld

Foto 10. Maaiveld



Foto 11. Bijmenging puin meetpunt 17

Foto 12. Bijmenging puin



Foto 13. Maken van proefgaten door puin-/stollagen

Foto 14. Grind-/stolrijke lagen



Foto 15. Uitkomende grond meetpunt 39

Foto 16. Uitkomende grond meetpunt 09