

Aan: Gemeente Eindhoven
t.a.v. [REDACTED]
Postbus 90150
5600 RB EINDHOVEN

Betreft: **verkennend bodemonderzoek**

Onderwerp: Park Forum Oost te Eindhoven (toekomstige volkstuin)

Kenmerk: MAJA/223557.R01

Projectnummer: 223557

Contact: [REDACTED]

Tilburg, 24 augustus 2022

Geachte [REDACTED],

Hiermee ontvangt u de briefrapportage van het verkennend bodemonderzoek dat BK Ingenieurs B.V. in augustus 2022 heeft uitgevoerd op de locatie 'Park Forum Oost te Eindhoven (toekomstige volkstuin)', hierna genoemd: de locatie.

1. Inleiding

De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen aanleg van een volkstuin. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is meerledig:

- het vaststellen van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit op de locatie inclusief PFAS tot een diepte van in eerste instantie 0,1 m -mv en maximaal 0,5 m -mv;
- asbest-in-grond onderzoek indien asbestverdachte bijmengingen worden aangetroffen;
- de indicatieve kwaliteitsklasse van de bovengrond bepalen t.b.v. eventuele afvoer;
- de indicatieve milieuhygiënische veiligheidsklasse bepalen o.b.v. de CROW 400.

De onderzoekslocatie is braakliggend met bosschages ten noordwesten van Park Forum 898 waar Bio Energie Centrale Meerhoven gesitueerd is, en maakt onderdeel uit van het kadastrale perceel Strijp, G, 4087. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 4.500 m². De topografische ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.1. Een overzichtstekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1.2, in bijlage 1.3 is een fotoreportage van de locatie ten tijde van de veldwerkzaamheden opgenomen.

2. Vooronderzoek

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een vooronderzoek op basis van de NEN 5725 uitgevoerd. Hierbij zijn de door de opdrachtgever aangeleverde gegevens geïnterpreteerd en zijn enkele digitale bronnen nagegaan; gegevens zijn o.a. geïnterpreteerd van Cyclomedia, topotijdreis.nl, het digitale bodemkwaliteitssysteem van de gemeente Eindhoven (Nazca) en het archief van BK Ingenieurs BV. Omdat de onderzoeksdiepte zeer beperkt is (0,1 à 0,5 m -mv) is verder niet gekeken naar de algemene regionale bodemopbouw of grondwatergegevens. Ten slotte is voorafgaande aan de veldwerkzaamheden een terreinverkenning uitgevoerd.

Voorgaand bodemonderzoek

De locatie maakte tot begin 21^{ste} eeuw deel uit van het militaire complex 'Prinses Irene Kamp' (1963-2006). Sinds het sluiten en slopen van de opstallen vindt in de omgeving bouw plaats van bedrijven en woningen.

Uitsneden topotijdreis.nl 2000 en 2020



Uit Nazca blijken geen noemenswaardige bijzonderheden (zie bijlage 7) op locatie of in de directe omgeving (< 50 m). Enkel ter plaatse van Nazca-locatie 0.1852 is sprake van status 'nader onderzoek', dit betreft echter de Bio Energie Centrale en is op dusdanige afstand gesitueerd dat geen invloed wordt verwacht op de bodemkwaliteit ter plaatse van onderhavige locatie. Uit het BK-archief blijken verder tevens geen noemenswaardige bijzonderheden; er is in de grond sprake van plaatselijk licht verhoogde gehalten aan de standaard NEN 5740-parameters en in het grondwater van verhoogde concentraties aan zware metalen welke te relateren zijn aan verhoogde achtergrondwaarden. Onderzoek naar PFAS is op de locatie niet eerder uitgevoerd.

De vigerende bodemkwaliteitskaart is op 4 november 2019 (kenmerk SOB010142.NOT001) aangevuld met PFAS-verbindingen en het grondstromenbeleid voor PFAS-houdende grond. Hieruit volgt dat binnen de gemeente Eindhoven er over het algemeen licht verhoogde gehalten aan PFAS worden aangetroffen in de bovengrond.

Onderzoeksprogramma volgend uit vooronderzoek

Naast het onderzoeken van de algemene kwaliteit van de bodem op de standaard parameters uit de NEN 5740, wordt de toplaag tevens onderzocht op PFAS(30). Indien asbestverdachte antropogene bijmengingen worden aangetroffen tijdens het veldwerk, wordt direct aanvullend asbest-in-grondonderzoek uitgevoerd over de gehele locatie, in combinatie met het verkennend bodemonderzoek. Het onderzoeksprogramma voldoet aan de Nederlandse Norm "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740), en in geval van asbestonderzoek aan de NEN 5707. Voor de locatie is gekozen voor de strategie 'onverdachte niet-lijnvormige locatie ONV-NL'. Grondwateronderzoek en bodemonderzoek van de ondergrond maakt geen deel uit van onderhavig onderzoek.

In december 2021 is het 'Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' van kracht geworden. Hierin is aangegeven dat als er sprake is van grondafvoer, acceptatie of toepassen van grond, onderzoek naar de aanwezigheid van PFAS noodzakelijk kan zijn.

Naar aanleiding van de bevindingen uit het vooronderzoek is uitgegaan van een hypothese 'onverdacht, maximaal licht verhoogde gehalten'.

3. Veldwerk

Uitgevoerd veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door personeel dat erkenning op persoonsniveau bezit. Deze erkenning is gebaseerd op de certificaten verkregen van een certificerende instelling voor de beoordelingsrichtlijn (BRL) SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002 'Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek'.

In deze context verklaart BK ingenieurs dat hij tot de opdrachtgever in geen andere relatie staat dan die van opdrachtnemer - opdrachtgever.

Voor het veldwerk en de bemonstering voor PFAS-onderzoek zijn de voorschriften gehanteerd conform de handreiking PFAS bemonsteren (versie 1.0 van 25 juni 2020). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 16 augustus 2022. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door personen die voor de betreffende werkzaamheden bij Bodem+ geregistreerd staan onder de erkenning van BK Ingenieurs B.V. In bijlage 6 staan de namen van alle bij het project betrokken veldwerkers en/of boormeesters vermeld.

Het boor- en monsternemingsgereedschap waarvan bij het bodemonderzoek gebruikgemaakt is, staat per boring beschreven in de boorprofielen in bijlage 2. In tabel 1 is het uitgevoerde onderzoeksprogramma samengevat. Omdat geen asbestverdachte bijmengingen zijn aangetroffen was asbest-in-grond onderzoek niet noodzakelijk.

tabel 1: uitgevoerd onderzoeksprogramma

Deellocatie	Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Grondonderzoek	Grondwateronderzoek
Verkennd bodemonderzoek NEN5740	15 x tot 0,5 m -mv (boringen tot grondwater en peilbuis worden vervangen door boringen tot 0,5 m-mv)	0	3 x NEN 5740 standaardpakket van de eerste 10 cm incl. PFAS(30)	0

m -mv meters beneden maaiveld

Resultaten veldwerk

In bijlage 2 is de bodemopbouw van de onderzoekslocatie per boring weergegeven. Hierin zijn ook eventuele zintuiglijke waarnemingen vermeld. Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem tot 0,5 m -mv uit zeer fijn zand bestaat. Er zijn geen antropogene bijmengingen aangetroffen.

4. Laboratoriumanalyses

Uitgevoerde analyses

De analyses zijn uitgevoerd door het RvA-geaccrediteerde laboratorium van SGS EA te Rotterdam. De voorbehandeling voor de grondmonsters is conform AS3000 uitgevoerd. Alle analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. In tabel 1 zijn de uitgevoerde analyses samengevat.

Resultaten analyses

Voor de beoordeling van de bodemkwaliteit worden de resultaten van de chemische analyses getoetst aan de bodemnormen die zijn vastgesteld in de vigerende wet- en regelgeving, inclusief richtlijnen opgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. BK ingenieurs maakt gebruik van het toetsprogramma van SGS EA dat is gevalideerd met behulp van de Bodem Toets en Validatie (BoToVa)-service van het ministerie. De toetsing conform BoToVa is opgenomen in bijlage 4. De volledige tekst van de bodemnormering is verkrijgbaar via www.overheid.nl.

De resultaten voor PFAS zijn getoetst aan de waarden zoals genoemd in het Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond van december 2021, de op 2 mei 2022 gepubliceerde INEV's (Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging) en het gemeentelijke beleid. Het toetsingskader voor PFAS is toegelicht in bijlage 5. Voor Gemeente Eindhoven zijn gemeentelijke achtergrondwaarden vastgelegd. Deze waarden zijn gelijk aan de 95-percentielwaarden van de betreffende bodemkwaliteitszone. De tabel met deze waarden zijn ook in bijlage 5 opgenomen. De maximale waarden voor klasse 'Wonen/industrie' zijn voor de gemeente gelijk aan het landelijk beleid.

In tabel 2 en 3 zijn respectievelijk de resultaten van de reguliere grondanalyses en de PFAS-analyses samengevat. De gehalten PFAS in de grond zijn, indien noodzakelijk, gecorrigeerd voor organisch stof. Daarnaast zijn de resultaten voor grond indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). De in deze rapportage opgenomen toetsing van toepassing en verspreiden van grond volgens het Besluit bodemkwaliteit is slechts opgenomen om een indicatie te geven van de mogelijke afvoerbestemming van de grond of baggerspecie. Deze toetsing is geen wettelijk bewijsmiddel voor het toepassen van de grond conform het Besluit bodemkwaliteit.

tabel 2: toetsing grondresultaten NEN5740-pakket

Grond-monster-code	Boring-nummers	Traject (m -mv)	Uitgevoerde analyses	> AW [mg/kg ds]	> T [mg/kg ds]	> I [mg/kg ds]	Toetsing Bbk indicatief
MM01	001, 002, 003, 004, 005	0,0 - 0,1	NEN5740+ PFAS(30)	-	-	-	AW2000
MM02	006, 007, 008, 009, 010	0,0 - 0,1	NEN5740+ PFAS(30)	-	-	-	AW2000
MM03	011, 012, 013, 014, 015	0,0 - 0,1	NEN5740+ PFAS(30)	-	-	-	AW2000

> AW : gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)
 > T : gehalte groter dan de tussenwaarde ((AW + I) / 2) en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)
 > I : gehalte groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)
 - : geen gehalten boven de betreffende toetsingswaarde

tabel 3: toetsing resultaten PFAS grond

Monster-code	Boringen	Traject (m -mv)	Bodem-soort	Uitgevoerde analyse	Indicatie hergebruik	Toetsing INEV's	Toetsing lokaal beleid ¹⁾
MM01	001 t/m 005	0-0,1	Zand	PFAS(30)	Landbouw/natuur	< INEV	Achtergrondwaarde
MM02	006 t/m 010	0-0,1	Zand		Landbouw/natuur	< INEV	Achtergrondwaarde
MM03	011 t/m 015	0-0,1	Zand		Landbouw/natuur	< INEV	Achtergrondwaarde

1) de op het certificaat aangegeven gehalten van 0,1 à 0,3 µg/kgds zijn het gevolg van verrekking van de 0,7 factor conform AS3000

5. Conclusies en aanbevelingen

Met dit bodemonderzoek is de huidige bodemkwaliteit vastgelegd op de locatie 'Park Forum Oost te Eindhoven (toekomstige volkstuin)'.

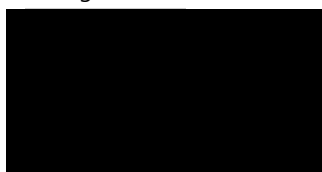
In de toplaag van 0-0,1 m -mv zijn geen verhoogde gehalten vastgesteld aan de standaard NEN5740-parameters en aan PFAS(30). De hypothese 'onverdacht, maximaal licht verhoogde gehalten' is formeel juist gebleken.

Indicatieve toetsing aan het Bbk geeft klasse 'AW2000', en toetsing aan de CROW-publicatie 400 geeft als milieu-hygiënische veiligheidsklasse 'geen veiligheidsmaatregelen vereist'.

Voorliggend bodemonderzoek is een momentopname en een indicatie van de kwaliteit van grond. Het bodemonderzoek heeft over het algemeen een geldigheid van twee tot vijf jaar. De exacte geldigheidstermijn is afhankelijk van het bevoegd gezag ter plaatse.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Indien u naar aanleiding van dit onderzoek vragen heeft, kunt u contact opnemen met ondergetekende van ons bureau te Tilburg.

Met vriendelijke groet,
BK Ingenieurs B.V.



senior adviseur bodem

Bijlagen:

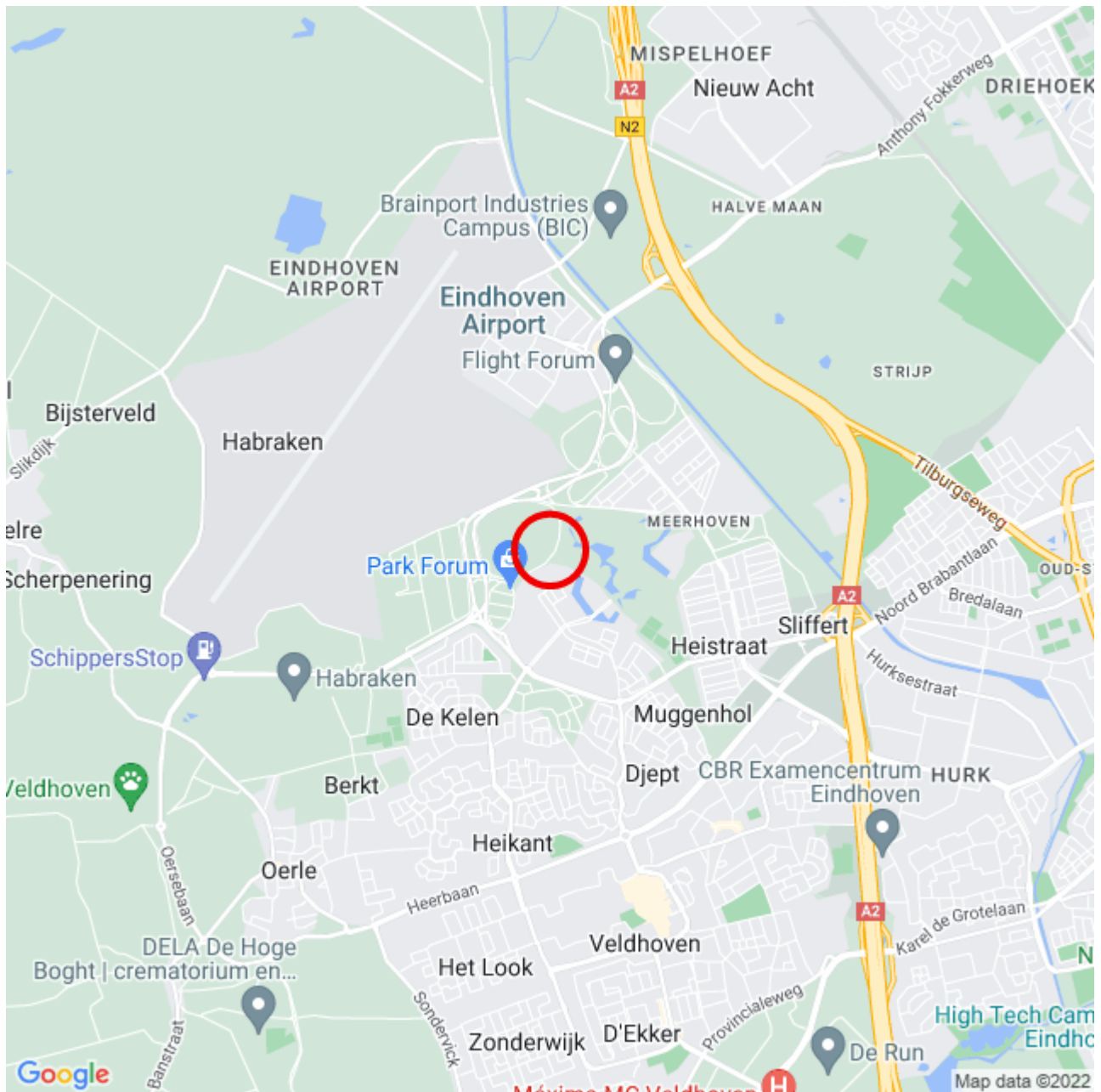
- 1 Tekeningen
 - 1.1 Topografische ligging
 - 1.2 Overzichtstekening
 - 1.3 Fotobijlage
- 2 Boorprofielen
- 3 Analyserapporten
- 4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen
- 5 Verklarende woordenlijst en toetsingskader PFAS
- 6 Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL SIKB 2000
- 7 Bodeminformatie Nazca

Bijlage

1 Tekeningen

Bijlage

1.1 Topografische ligging



LEGENDA



Ligging locatie

Bron: © Google Maps



PROJECTOMSCHRIJVING

Park Forum Oost te Eindhoven

TEKENINGOMSCHRIJVING

Topografische ligging (deze kaart is noordgericht)

OPDRACHTGEVER

Gemeente Eindhoven - VMD

PROJECTNUMMER

223557

BIJLAGENUMMER

1.1

DATUM

17-8-2022

GETEKEND

[Redacted signature]

GECONTROLEERD

[Redacted signature]

FORMAAT

A4

STATUS

Definitief

SCHAAL

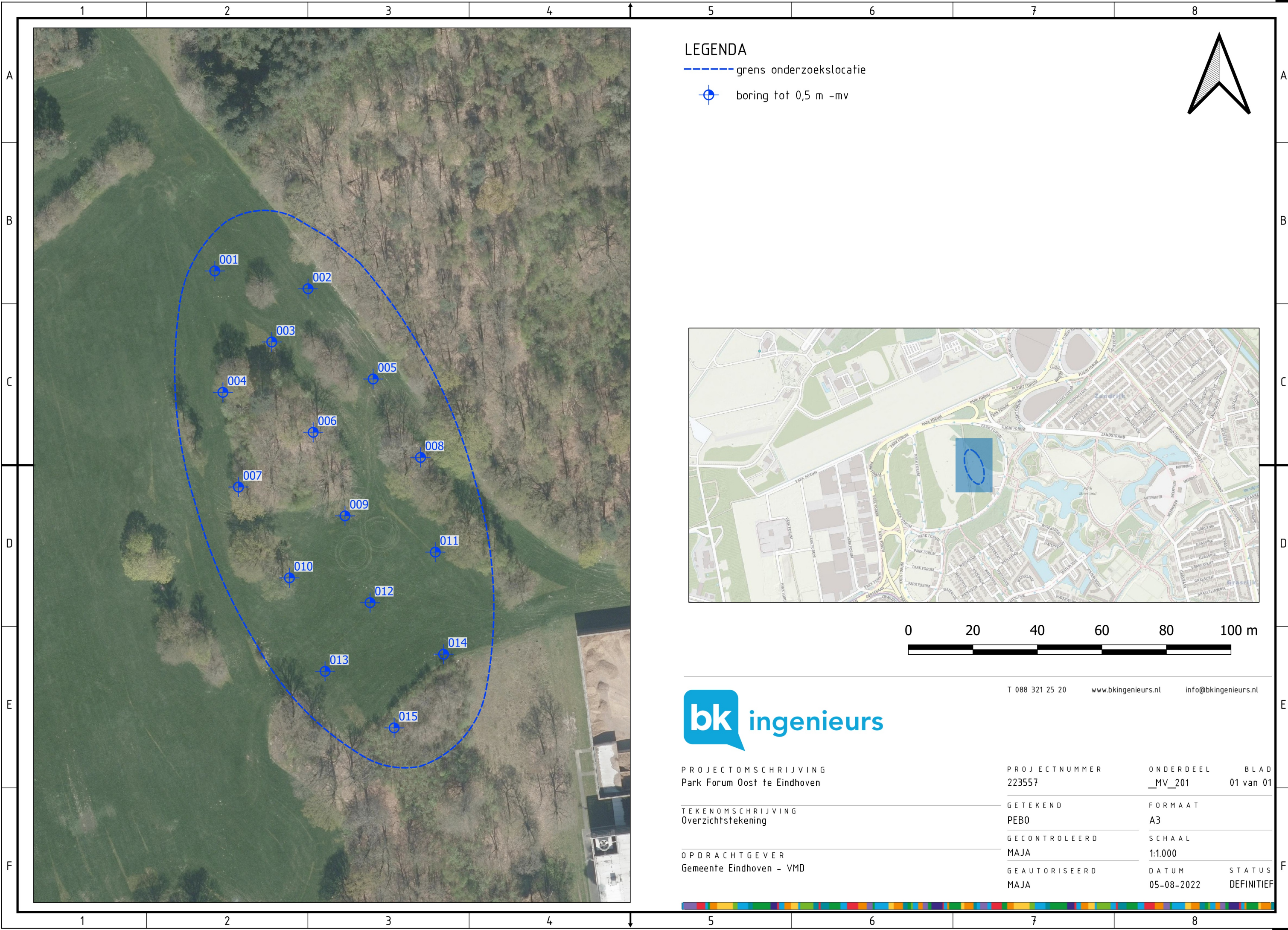
nvt

BLAD

1 van 1

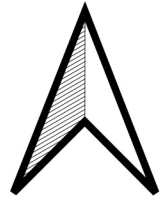
Bijlage

1.2 Overzichtstekening



LEGENDA

- grens onderzoekslocatie
- ⊕ boring tot 0,5 m -mv



T 088 321 25 20 www.bkingenieurs.nl info@bkingenieurs.nl

PROJECTOMSCHRIJVING
Park Forum Oost te Eindhoven

PROJECTNUMMER	ONDERDEEL	BLAD
223557	_MV_201	01 van 01

TEKENOMSCHRIJVING
Overzichtstekening

GETEKEND	FORMAAT
PEBO	A3

OPDRACHTGEVER
Gemeente Eindhoven - VMD

GECONTROLEERD	SCHAAL	
MAJA	1:1.000	
GEAUTORISEERD	DATUM	STATUS
MAJA	05-08-2022	DEFINITIEF



Bijlage

1.3 Fotobijlage

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	Park Forum Oost te Eindhoven		
Type:	Verkennd onderzoek	Project:	223557
Opdrachtgever:	Gemeente Eindhoven	Datum:	17-aug-2022
Projectleider:	■■■■■■■■■■	Bijlage:	1.3

Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	Park Forum Oost te Eindhoven		
Type:	Verkennd onderzoek	Project:	223557
Opdrachtgever:	Gemeente Eindhoven	Datum:	17-aug-2022
Projectleider:	■■■■■■■■■■	Bijlage:	1.3

Foto 9



Foto's onderzoekslocatie

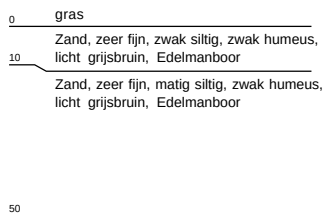
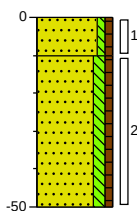
Omschrijving:	Park Forum Oost te Eindhoven		
Type:	Verkennd onderzoek	Project:	223557
Opdrachtgever:	Gemeente Eindhoven	Datum:	17-aug-2022
Projectleider:	■■■■■■■■■■	Bijlage:	1.3

Bijlage

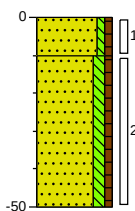
2 Boorprofielen

Meetpunt: 001

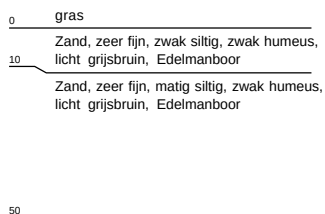
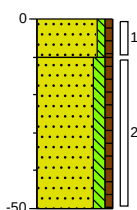
datum: 16-8-2022

veldwerker: **Meetpunt: 002**

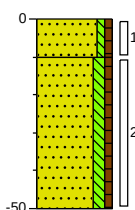
datum: 16-8-2022

veldwerker: **Meetpunt: 003**

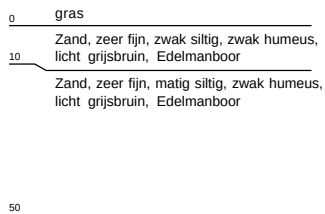
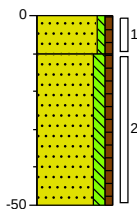
datum: 16-8-2022

veldwerker: **Meetpunt: 004**

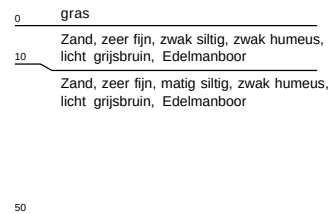
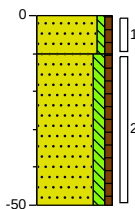
datum: 16-8-2022

veldwerker: **Meetpunt: 005**

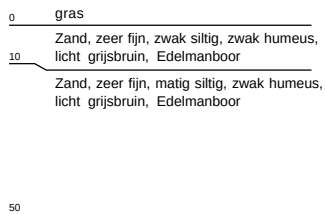
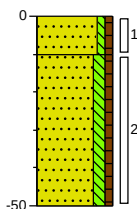
datum: 16-8-2022

veldwerker: **Meetpunt: 006**

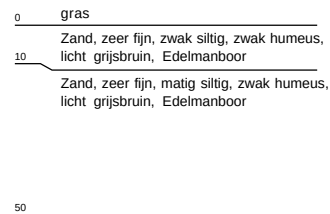
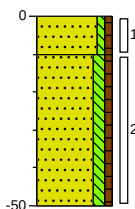
datum: 16-8-2022

veldwerker: **Meetpunt: 007**

datum: 16-8-2022

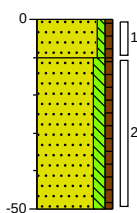
veldwerker: **Meetpunt: 008**

datum: 16-8-2022

veldwerker: **Project:****Projectnummer:****Opdrachtgever:****Park Forum Oost te Eindhoven****223557****Gemeente Eindhoven**

Meetpunt: 009

datum: 16-8-2022

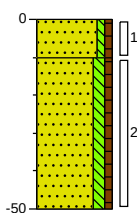
veldwerker: 

0 gras
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus,
licht grijsbruin, Edelmanboor
10
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus,
licht grijsbruin, Edelmanboor

50

Meetpunt: 010

datum: 16-8-2022

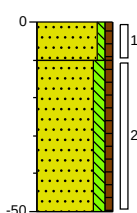
veldwerker: 

0 gras
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus,
licht grijsbruin, Edelmanboor
10
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus,
licht grijsbruin, Edelmanboor

50

Meetpunt: 011

datum: 16-8-2022

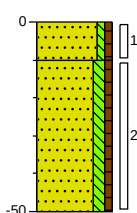
veldwerker: 

0 gras
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus,
licht grijsbruin, Edelmanboor
10
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus,
licht grijsbruin, Edelmanboor

50

Meetpunt: 012

datum: 16-8-2022

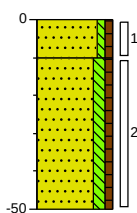
veldwerker: 

0 gras
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus,
licht grijsbruin, Edelmanboor
10
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus,
licht grijsbruin, Edelmanboor

50

Meetpunt: 013

datum: 16-8-2022

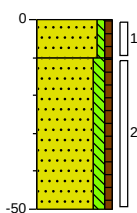
veldwerker: 

0 gras
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus,
licht grijsbruin, Edelmanboor
10
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus,
licht grijsbruin, Edelmanboor

50

Meetpunt: 014

datum: 16-8-2022

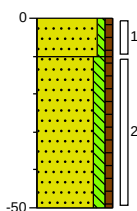
veldwerker: 

0 gras
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus,
licht grijsbruin, Edelmanboor
10
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus,
licht grijsbruin, Edelmanboor

50

Meetpunt: 015

datum: 16-8-2022

veldwerker: 

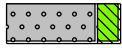
0 gras
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus,
licht grijsbruin, Edelmanboor
10
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus,
licht grijsbruin, Edelmanboor

50

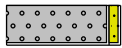
**Project:****Projectnummer:****Opdrachtgever:****Park Forum Oost te Eindhoven****223557****Gemeente Eindhoven**

Legenda (conform NEN 5104)

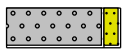
grind



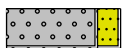
Grind, siltig



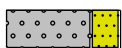
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig

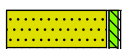


Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

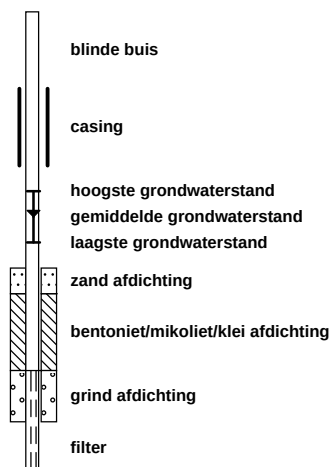


Veen, zwak zandig

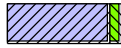


Veen, sterk zandig

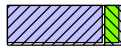
peilbuis



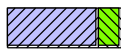
klei



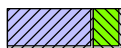
Klei, zwak siltig



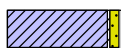
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig

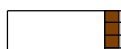


Leem, sterk zandig

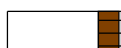
overige toevoegingen



zwak humeus



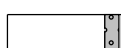
matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- ◓ uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◻ zwakke olie-water reactie
- ◼ matige olie-water reactie
- ◽ sterke olie-water reactie
- ◾ uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

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

monsters

- ◻ geroerd monster
- ◻ ongeroerd monster
- ◻ volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ⚡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

Bijlage

3 Analyserapporten

Analyserapport

BK Ingenieurs

Zadelmakerstraat150

1991 JE VELSERBROEK

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Park Forum Oost te Eindhoven
Uw projectnummer : 223557
SGS rapportnummer : 13721532, versienummer: 1.

Rotterdam, 23-08-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 223557. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

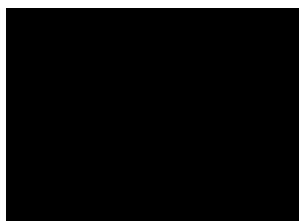
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Technical Director

Analyserapport

BK Ingenieurs

Projectnaam Park Forum Oost te Eindhoven
Projectnummer 223557
Rapportnummer 13721532 - 1

Orderdatum 17-08-2022
Startdatum 17-08-2022
Rapportagedatum 23-08-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 001 (0-10) 002 (0-10) 003 (0-10) 004 (0-10) 005 (0-10)
002	Grond (AS3000)	MM02 006 (0-10) 007 (0-10) 008 (0-10) 009 (0-10) 010 (0-10)
003	Grond (AS3000)	MM03 011 (0-10) 012 (0-10) 013 (0-10) 014 (0-10) 015 (0-10)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	96.2	96.9	97.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.6	2.8	2.3
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.5	7.5	7.7
METALEN					
barium	mg/kgds	S	26	24	27
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.5	2.2	2.6
koper	mg/kgds	S	8.5	6.6	7.8
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	8.1	6.9	7.8
zink	mg/kgds	S	34	27	33
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.07
antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.03
fluoranteen	mg/kgds	S	0.08	0.04	0.20
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.06	0.02	0.10
chryseen	mg/kgds	S	0.07	0.03	0.10
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.02	0.07
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.08	0.04	0.11
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.07	0.03	0.08
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.03	0.08
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.527 ¹⁾	0.231 ¹⁾	0.847 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :

Analyserapport

BK Ingenieurs

Projectnaam Park Forum Oost te Eindhoven
Projectnummer 223557
Rapportnummer 13721532 - 1

Orderdatum 17-08-2022
Startdatum 17-08-2022
Rapportagedatum 23-08-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 001 (0-10) 002 (0-10) 003 (0-10) 004 (0-10) 005 (0-10)
002	Grond (AS3000)	MM02 006 (0-10) 007 (0-10) 008 (0-10) 009 (0-10) 010 (0-10)
003	Grond (AS3000)	MM03 011 (0-10) 012 (0-10) 013 (0-10) 014 (0-10) 015 (0-10)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	10
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	14
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	20
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.1 ²⁾	0.1 ²⁾	0.1 ²⁾
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.2	0.2	0.2
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.3 ²⁾	0.3 ²⁾	0.2 ²⁾
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1

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

Paraaf :

Analyserapport

BK Ingenieurs

Projectnaam Park Forum Oost te Eindhoven
Projectnummer 223557
Rapportnummer 13721532 - 1

Orderdatum 17-08-2022
Startdatum 17-08-2022
Rapportagedatum 23-08-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 001 (0-10) 002 (0-10) 003 (0-10) 004 (0-10) 005 (0-10)
002	Grond (AS3000)	MM02 006 (0-10) 007 (0-10) 008 (0-10) 009 (0-10) 010 (0-10)
003	Grond (AS3000)	MM03 011 (0-10) 012 (0-10) 013 (0-10) 014 (0-10) 015 (0-10)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

Analysrapport

BK Ingenieurs

Projectnaam Park Forum Oost te Eindhoven
 Projectnummer 223557
 Rapportnummer 13721532 - 1

Orderdatum 17-08-2022
 Startdatum 17-08-2022
 Rapportagedatum 23-08-2022

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |

Paraaf :



Analyserapport

BK Ingenieurs

Projectnaam Park Forum Oost te Eindhoven
Projectnummer 223557
Rapportnummer 13721532 - 1

Orderdatum 17-08-2022
Startdatum 17-08-2022
Rapportagedatum 23-08-2022

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

Paraaf :

Analyserapport

BK Ingenieurs

Projectnaam Park Forum Oost te Eindhoven
Projectnummer 223557
Rapportnummer 13721532 - 1

Orderdatum 17-08-2022
Startdatum 17-08-2022
Rapportagedatum 23-08-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9887296	16-08-2022	16-08-2022	ALC201
001	O0071108	16-08-2022	16-08-2022	ALC201
001	O0070688	16-08-2022	16-08-2022	ALC201
001	O0070914	16-08-2022	16-08-2022	ALC201
001	O0071193	16-08-2022	16-08-2022	ALC201
002	Y9887297	16-08-2022	16-08-2022	ALC201
002	O0070909	16-08-2022	16-08-2022	ALC201
002	O0070919	16-08-2022	16-08-2022	ALC201

Paraaf :

Analyserapport

BK Ingenieurs

Projectnaam Park Forum Oost te Eindhoven
Projectnummer 223557
Rapportnummer 13721532 - 1

Orderdatum 17-08-2022
Startdatum 17-08-2022
Rapportagedatum 23-08-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	O0070696	16-08-2022	16-08-2022	ALC201
002	O0070913	16-08-2022	16-08-2022	ALC201
003	O0071111	16-08-2022	16-08-2022	ALC201
003	Y9887286	16-08-2022	16-08-2022	ALC201
003	Y9887298	16-08-2022	16-08-2022	ALC201
003	O0071114	16-08-2022	16-08-2022	ALC201
003	O0071053	17-08-2022	16-08-2022	ALC201

Paraaf :

Analysrapport

BK Ingenieurs

Projectnaam Park Forum Oost te Eindhoven
 Projectnummer 223557
 Rapportnummer 13721532 - 1

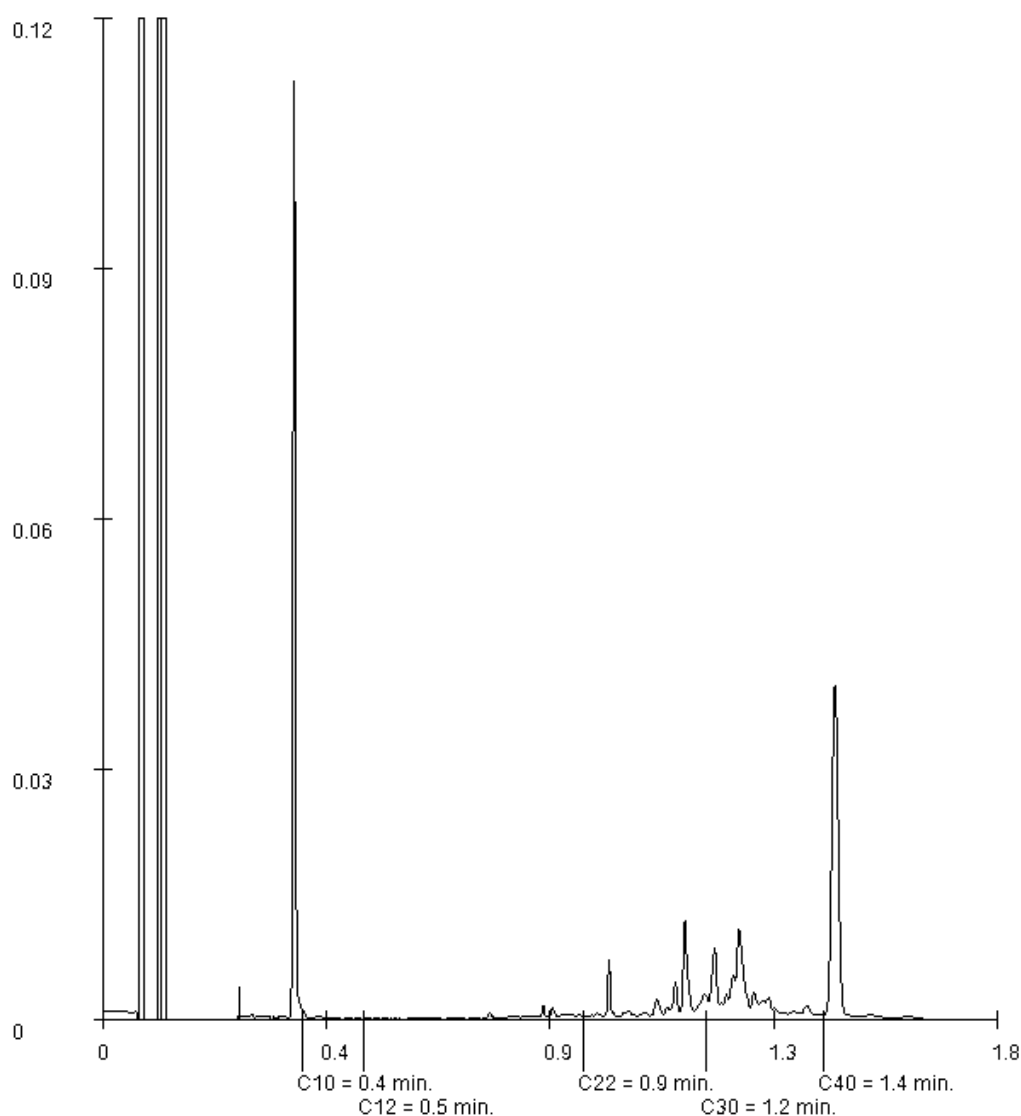
Orderdatum 17-08-2022
 Startdatum 17-08-2022
 Rapportagedatum 23-08-2022

Monsternummer: 003
 Monster beschrijvingen: MM03 011 (0-10) 012 (0-10) 013 (0-10) 014 (0-10) 015 (0-10)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Bijlage

4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 24-08-2022 - 10:47)

Projectcode	223557	223557
Projectnaam	Park Forum Oost te Eindhoven	Park Forum Oost te Eindhoven
Monsteromschrijving	MM01 001 (0-10) 002 (0-10) 003 (0-10) 004 (0-10) 005 (0-10)	MM02 006 (0-10) 007 (0-10) 008 (0-10) 009 (0-10) 010 (0-10)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-
droge stof	%	96.2	96.2		96.9	96.9	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	2.6	2.6		2.8	2.8	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	5.5	5.5		7.5	7.5	
METALEN							
barium ⁺	mg/kg	26	70.1	--	24	55.1	--
cadmium	mg/kg	<0.2	0.223	<=AW	<0.2	0.215	<=AW
kobalt	mg/kg	2.5	6.36	<=AW	2.2	4.83	<=AW
koper	mg/kg	8.5	15.4	<=AW	6.6	11.2	<=AW
kwik ^c	mg/kg	<0.05	0.0474	<=AW	<0.05	0.0459	<=AW
lood	mg/kg	<10	10.2	<=AW	<10	9.87	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	<0.5	0.35	<=AW
nikkel	mg/kg	8.1	18.3	<=AW	6.9	13.8	<=AW
zink	mg/kg	34	67.6	<=AW	27	49.3	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fenantreen	mg/kg	0.03	0.03	-	<0.01	0.007	-
antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-	<0.01	0.007	-
fluoranteen	mg/kg	0.08	0.08	-	0.04	0.04	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.06	0.06	-	0.02	0.02	-
chryseen	mg/kg	0.07	0.07	-	0.03	0.03	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.05	0.05	-	0.02	0.02	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.08	0.08	-	0.04	0.04	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.07	0.07	-	0.03	0.03	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.07	0.07	-	0.03	0.03	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.527	0.527	<=AW	0.231	0.231	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1	2.69	-	<1	2.5	-
PCB 52	ug/kg	<1	2.69	-	<1	2.5	-
PCB 101	ug/kg	<1	2.69	-	<1	2.5	-
PCB 118	ug/kg	<1	2.69	-	<1	2.5	-
PCB 138	ug/kg	<1	2.69	-	<1	2.5	-
PCB 153	ug/kg	<1	2.69	-	<1	2.5	-
PCB 180	ug/kg	<1	2.69	-	<1	2.5	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	18.8	<=AW	4.9	17.5	<=AW
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	13.5	--	<5	12.5	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	13.5	--	<5	12.5	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	13.5	--	<5	12.5	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	13.5	--	<5	12.5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	53.8	<=AW	<20	50	<=AW
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
-toetsing uitgevoerd door SGS							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOA lineair (perfluorocataanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOA vertakt (perfluorocataanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.1	0.1	-	0.1	0.1	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluorocataanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds 0.2	0.2	--	0.2	0.2	--
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds 0.3	0.3	-	0.3	0.3	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds <0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds <0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds <0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds <0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds <0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13721532-001	MM01 001 (0-10) 002 (0-10) 003 (0-10) 004 (0-10) 005 (0-10)
13721532-002	MM02 006 (0-10) 007 (0-10) 008 (0-10) 009 (0-10) 010 (0-10)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 24-08-2022 - 10:47)

Projectcode 223557
 Projectnaam Park Forum Oost te Eindhoven
 Monsteromschrijving MM03 011 (0-10) 012 (0-10) 013 (0-10) 014 (0-10) 015 (0-10)
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie (excl PFAS) **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-
droge stof	%	97.1	97.1	
gewicht artefacten	g	<1		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	2.3	2.3	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	%	vd DS7.7	7.7	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	27	61.1	--
cadmium	mg/kg	<0.2	0.219	<=AW
kobalt	mg/kg	2.6	5.63	<=AW
koper	mg/kg	7.8	13.4	<=AW
kwik ^c	mg/kg	<0.05	0.0459	<=AW
lood	mg/kg	<10	9.92	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW
nikkel	mg/kg	7.8	15.4	<=AW
zink	mg/kg	33	60.4	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-
fenantreen	mg/kg	0.07	0.07	-
antracene	mg/kg	0.03	0.03	-
fluoranteen	mg/kg	0.20	0.2	-
benzo(a)antracene	mg/kg	0.10	0.1	-
chryseen	mg/kg	0.10	0.1	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.07	0.07	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.11	0.11	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.08	0.08	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.08	0.08	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.847	0.847	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	3.04	-
PCB 52	ug/kg	<1	3.04	-
PCB 101	ug/kg	<1	3.04	-
PCB 118	ug/kg	<1	3.04	-
PCB 138	ug/kg	<1	3.04	-
PCB 153	ug/kg	<1	3.04	-
PCB 180	ug/kg	<1	3.04	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	21.3	<=AW
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	15.2	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	15.2	--
fractie C22-C30	mg/kg	10	43.5	--
fractie C30-C40	mg/kg	14	60.9	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	87	<=AW
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				
-toetsing uitgevoerd door SGS				
PFBA (perfluorbutaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--
PFPaA (perfluorpentaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--
PFHxA (perfluorhexaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--
PFHpA (perfluorheptaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--
PFOA lineair (perfluoroctaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--
PFOA vertakt (perfluoroctaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kgds	0.1	0.1	-
PFNA (perfluornonaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluordecaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--
PFTriDA (perfluortridecaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfon zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--

PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds 0.2	0.2	--
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds 0.2	0.2 [□]	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds <0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds <0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds <0.1	0.07	-
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds <0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds <0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds <0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13721532-003	MM03 011 (0-10) 012 (0-10) 013 (0-10) 014 (0-10) 015 (0-10)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
NT	(Pfas) Niet toepasbaar
▣	Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie

Normenblad

Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik ^c	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
---------------------------------------	-------	-----	-----	----	----

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
--------------------------	-------	----	----	-----	------

MINERALE OLIE

totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
-----------------------	-------	-----	-----	-----	------

PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SGS

PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	1.9	7	7	59
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3	3	60
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	1.4	3	3	--

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklaas wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklaas industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Bijlage

5 Verklarende woordenlijst en toetsingskader PFAS

Verklarende woordenlijst

Achtergrondwaarde (A): deze waarde is voor grond vastgesteld op basis van gehalten die van nature in de bodem voorkomen. Grond die de achtergrondwaarde overschrijdt, wordt aangeduid als licht verontreinigd.

Besluit bodemkwaliteit (Bbk): op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit in werking getreden. Er kan sprake zijn van een generiek beleid of een gebiedsspecifiek beleid. Volgens dit besluit kan per gemeente een beleid worden gevoerd, waarin rekening gehouden is met locatiespecifieke omstandigheden in de bodem. In voorliggende rapportage zijn de resultaten van de uitgevoerde analyses getoetst aan het generieke beleid.

Bodemverontreiniging: situatie waarbij stoffen zich op een zodanige wijze in de bodem bevinden, dat deze stoffen zich met de bodem kunnen vermengen, met de bodem kunnen reageren, zich in de bodem kunnen verspreiden en/of ongecontroleerd kunnen verplaatsen én één of meer van de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, plant of dier heeft, verminderen of bedreigen.

EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$): geleidingsvermogen, weergegeven in microsiemens per centimeter

Geval van ernstige verontreiniging: er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van een grondverontreiniging of van minimaal 100 m³ grondwater in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Asbest is uitgezonderd van dit volumecriterium.

Interventiewaarde (I): deze waarde geeft aan wanneer er sprake kan zijn van een dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier. Grond die de interventiewaarde overschrijdt, wordt aangeduid als sterk verontreinigd.

mg/kg ds: milligram per kilogram droge stof

m -mv: meter minus maaiveld

NEN 5725: Norm voor het uitvoeren van vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaande aan een bodemonderzoek. De bij het vooronderzoek verzamelde gegevens dienen als basis voor het opstellen van een juiste onderzoeksstrategie.

NEN 5740:2009+A1:2016: Norm voor het opstellen van een strategie voor het uitvoeren van een bodemonderzoek naar de aan-/ afwezigheid van een verontreiniging in de bodem. De norm is van toepassing bij zowel onverdachte als verdachte locaties.

NEN 5740 pakket grond: standaard analysepakket voor het uitvoeren van een bodemonderzoek. Het standaard grondpakket bevat de volgende parameters: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie.

NEN 5740 pakket grondwater: standaard analysepakket voor het uitvoeren van een bodemonderzoek. Het standaard grondwaterpakket bevat de volgende parameters: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI) en minerale olie.

NTU: eenheid om troebelheid van het grondwater aan te geven

Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB): analysepakket voor bestrijdingsmiddelen (onder andere DDT).

pH: zuurgraad

Streefwaarde (S): deze waarde is voor grondwater vastgesteld op basis van gehalten die van nature in de bodem voorkomen. Grondwater dat de streefwaarde overschrijdt, wordt aangeduid als licht verontreinigd.

Tussenwaarde (T): De tussenwaarde, zoals benoemd in onder meer de NEN 5740 en de Regeling Uniforme Saneringen, maakt geen deel meer uit van de toetsing die noodzakelijk is vanuit de Circulaire bodemsanering en Besluit bodemkwaliteit. In praktijk wordt de waarde nog wel vaak weergegeven bij toetsingen. Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie. De waarde zit tussen de achtergrond-/ streefwaarde en interventiewaarde in. Grond(water) dat de tussenwaarde wel maar niet de interventiewaarde overschrijdt, wordt aangeduid als matig verontreinigd.

$\mu\text{g}/\text{l}$: microgram per liter

Verdachte locatie: locatie waarvoor op grond van het vooronderzoek concrete aanwijzingen zijn dat die locatie, of een deel ervan is verontreinigd met een of meerdere stoffen.

Wet bodembescherming (Wbb): de Wet bodembescherming stelt regels om de bodem (grond en grondwater) te beschermen. Daarnaast worden de saneringen van verontreinigde grond en grondwater door middel van de Wbb geregeld.

Toetsingskader PFAS

In december 2021 is het 'Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' van kracht geworden. De parameters PFAS (Poly- en perfluoralkylstoffen) zijn nog niet opgenomen in het Bbk en de BoToVa-service. In de onderstaande tabel zijn de toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem opgenomen. Verdere toelichting op de verschillende toepassingssituaties staan in het handelingskader.

normen voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem

Bodemfunctiekategorie	PFOA (totaal) (µg/kg ds)	Overige PFAS (per individuele stof) (µg/kg ds)
Toepassen van grond en baggerspecie op landbodem		
'Landbouw/natuur'	1,9	1,4
'Wonen' of 'Industrie'	7,0	3,0
Baggerspecie verspreiden, als bedoeld in artikel 35, onder f, Bbk (verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot)		
N.v.t.	7,0	3,0
Toepassen van grond en baggerspecie grootschalig toepassen		
N.v.t.	7,0	3,0
Toepassen grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden		
N.v.t.	Gebiedskwaliteit, indien niet bekend 0,1	Gebiedskwaliteit, indien niet bekend 0,1

Voor Gemeente Eindhoven zijn gemeentelijke achtergrondwaarden vastgelegd. Deze waarden zijn gelijk aan de 95-percentielwaarden van de betreffende bodemkwaliteitszone. De tabel met deze waarden zijn in deze bijlage opgenomen. De maximale waarden voor klasse 'Wonen/industrie' zijn voor de gemeente wel gelijk aan het landelijk beleid.

INEV's (indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging) voor PFOS, PFOA en GenX – 2 mei 2022

Stof	Risicogrenzen grond en grondwater		
	Grond (µg/kg ds)	Grondwater (ng/l)	Grondwater (ng/l)
		Inclusief toepassing als drinkwater	Exclusief toepassing als drinkwater
PFOS	59	9,9	2.700
PFOA	60	20	8.600
GenX	57	330	60.000

In de uitvoeringspraktijk hebben INEV's dezelfde functie als interventiewaarden ten behoeve van de vaststelling van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Omdat de indicatieve niveaus een grotere mate van onzekerheid hebben dan de interventiewaarden heeft het bevoegd gezag de mogelijkheid om naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Circulaire bodemsanering, 2013).

In de uitvoeringspraktijk kunnen de risicogrenzen dezelfde functie als interventiewaarden gaan krijgen ten behoeve van de vaststelling van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Omdat de risicogrenzen een grotere mate van onzekerheid hebben dan de interventiewaarden, heeft het bevoegd gezag de mogelijkheid om naast de risicogrenzen ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Circulaire bodemsanering, 2013). Op dit moment zijn de risicogrenzen nog niet opgenomen in de wet – en regelgeving. De parameters die boven deze waarden liggen, hoeven derhalve nog niet als 'verontreiniging' geclassificeerd te worden. Buiten PFOS, PFOA en GenX zijn voor de overige PFAS geen risicogrenzen vastgelegd. In de memo staat wel opgenomen dat voor deze overige PFAS als tijdelijke oplossing de risicowaarde als PFOS te beoordelen. Om deze reden wordt de risicowaarde van PFOS ook voor deze overige PFAS gebruikt als toetsing. Omdat de risicowaarden niet voor de individuele PFAS zijn vastgelegd, kunnen aan deze toetsing geen rechten worden ontleend. Een overschrijding van de risicogrens dient alleen als waarschuwing voor een relatief hoge concentratie gezien te worden.

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule

$(95P - 5P) / (\text{maximale waarde industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

	sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
	er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
	beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
	weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

Statistische waarde getoetst aan de normen van de Regeling bodemkwaliteit

	waarde > max. waarde industrie
	max. waarde wonen < waarde ≤ max. waarde industrie
	achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen
	waarde < achtergrondwaarde

Zone	Statistische parameters																	Lut = 4,3 % OS = 2,2 %			
Eindhoven PFAS-zone bovengrond (0-0,5 m-mv)																					
Gezoneerd:	ja																				
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)	
PFOA som lineair + vertakt	49	0,14	0,14	0,17	0,37	0,57	0,58	0,71	1,35	2,37	0,38	0,46	0,54	0,94	0,18	nee		7	7	900	
PFOS som lineair + vertakt	47	0,14	0,25	0,39	0,60	1,08	1,30	1,62	1,74	1,97	0,67	0,77	0,87	0,67	0,51	nee		3	3	8	
PFOA lineair (perfluorocetaanzuur)	49	0,07	0,07	0,10	0,30	0,50	0,51	0,64	1,20	2,30	0,31	0,39	0,47	1,09	0,39	nee	0,1	3	3	8	
PFOS lineair (perfluorocetaansulfonaat)	47	0,07	0,18	0,30	0,41	0,85	0,98	1,30	1,40	1,90	0,52	0,60	0,68	0,74	0,42	nee	0,1	3	3	8	
PFOA vertakt	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,07	0,07	0,07	0,27	0,00	nee	0,1	3	3	8	
PFOS vertakt	49	0,07	0,07	0,07	0,12	0,29	0,32	0,41	0,48	2,00	0,17	0,23	0,29	1,43	0,14	nee	0,1	3	3	8	
1H,1H,2H,2H-perfluorodecaansulfonzuur	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	0,1	3	3	8	
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	0,1	3	3	8	
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	0,1	3	3	8	
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,07	0,07	0,07	0,27	0,00	nee	0,1	3	3	8	
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	0,1	3	3	8	
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,30	0,07	0,08	0,09	0,47	0,00	nee	0,1	3	3	8	
perfluorbutaanzuur	49	0,07	0,07	0,18	0,21	0,21	0,30	0,45	0,76	1,80	0,23	0,28	0,33	1,01	0,24	nee	0,1	3	3	8	
perfluordecaanzuur	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	0,1	3	3	8	
perfluorodecaanzuur	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	0,1	3	3	8	
perfluorheptaanzuur	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,19	0,30	0,07	0,08	0,09	0,55	0,04	nee	0,1	3	3	8	
perfluorhexaanzuur	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,16	0,30	0,07	0,08	0,09	0,52	0,03	nee	0,1	3	3	8	
perfluorhexadecaanzuur	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	0,1	3	3	8	
perfluornonaanzuur	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	0,1	3	3	8	
perfluorocetaansulfonamide	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	0,1	3	3	8	
perfluorocetaanzuur	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	0,1	3	3	8	
perfluoropentaan-1-sulfonzuur	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	0,1	3	3	8	
perfluoropentaanzuur	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,30	0,07	0,08	0,09	0,47	0,00	nee	0,1	3	3	8	
perfluortetradecaanzuur	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	0,1	3	3	8	
perfluoridecaanzuur	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	0,1	3	3	8	
perfluorundecaanzuur	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	0,1	3	3	8	
1H,1H,2H,2H-perfluorodecaansulfonzuur*	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	0,1	3	3	8	
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur*	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	0,1	3	3	8	
bisperfluordecyl fosfaat*	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	0,1	3	3	8	
N-methyl perfluorocetaansulfonamide*	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	0,1	3	3	8	
perfluorocetaansulfonamide(N-ethyl)acetaat*	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	0,1	3	3	8	
perfluorocetaansulfonamide(N-methyl)acetaat*	34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	nee	0,1	3	3	8	

Bijlage

**6 Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL
SIKB 2000**

Projectgegevens

Projectnummer	223557
Datum uitvoering gepland	
Locatie naam + adres gegevens	Park Forum Oost te Eindhoven (braakliggend terrein ten noordwesten van Park Forum 898)
Erkend veldwerker/assistent	

Boringen geplaatst	Aantal	Peilbuizen geplaatst	Aantal	Slib geplaatst	Aantal	Aanvullend
☒ 0,5 m-mv	15	☐ freatisch	.....	☐ toplaag	.....	☐ totaal geboorde asfalt/beton cm
☐ 2,0 m-mv		☐ snijgend	.....	☐ gehele sliblaag	.....	☐ .....
☒ m-mv		☐ ARVO	.....	☐ einde sliblaag	.....	☐ .....
☐ m-mv		☐ vert. afperking	.....	☐ 0,5 m-vaste bodem	.....	☐ .....
☐ beton / asfalt		☐ filter van to	.....	☐ bepalen waterdiepte	.....	☐ .....
☐ asbest proefgat		☐ anders, nl .....	.....	☐ anders, nl .....	.....	☐ .....
☐ asbest proefsleu		☐ anders, nl .....	.....	☐ anders, nl .....	.....	☐ .....

Indien asbestmonsters genomen zijn, zijn deze naar het volgende lab gestuurd:

☐ SGS	Monster	.....
☐	Monster	.....
☐	Monster	.....
☐	Monster	.....

Checklist

Inmeetgegevens boringen op tekening
 Inmeetgegevens peilbuizen op tekening
 Inmeetgegevens proefgaten op tekening
 Inmeetgegevens proefsleuven op tekening
 Vaste punten tbv inmeting op tekening
 Intekenen verhardingen
 Intekenen bebouwing
 Noordpijl op tekening
 Schaal op tekening (controle)
 Naam erkend veldwerker op tekening
 Datum op tekening
 Projectnummer op tekening
 Boorstaten
 Invullen veldwerkformulieren
 Ondertekening
 Werkbonnen inhuur
 Foto's op tekening

Afwijkingen / opmerkingen / aanvullingen:

Hebben zich onveilige situaties voorgedaan? ☒ nee ☐ ja, voor incidentmelding via InSite uit!

Algemeen

☐ werkwater (ltr)	.....
☐ EC werkwater ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	.....
☐ overtollige grond afgevoerd (k)	.....
☐ anders, nl .....	.....

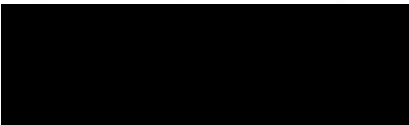
Aanvullende metingen

☐ controle meting GPS op vast punt
☐
☐
☐
☐
☐
☐

Monsteroverdrachtcode

Controle veldwerkregistratie voor overdracht door verantwoordelijke veldwerker aan de PL en Verklaring onafhankelijkheid

De verantwoordelijke veldwerker en de projectleider gaan akkoord met deze veldwerkregistratie en verklaren dat de veldwerktekening voldoet aan de eisen uit de checklist. Hieronder verklaren alle bij dit project betrokken veldwerkers dat zij alle kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever hebben uitgevoerd.

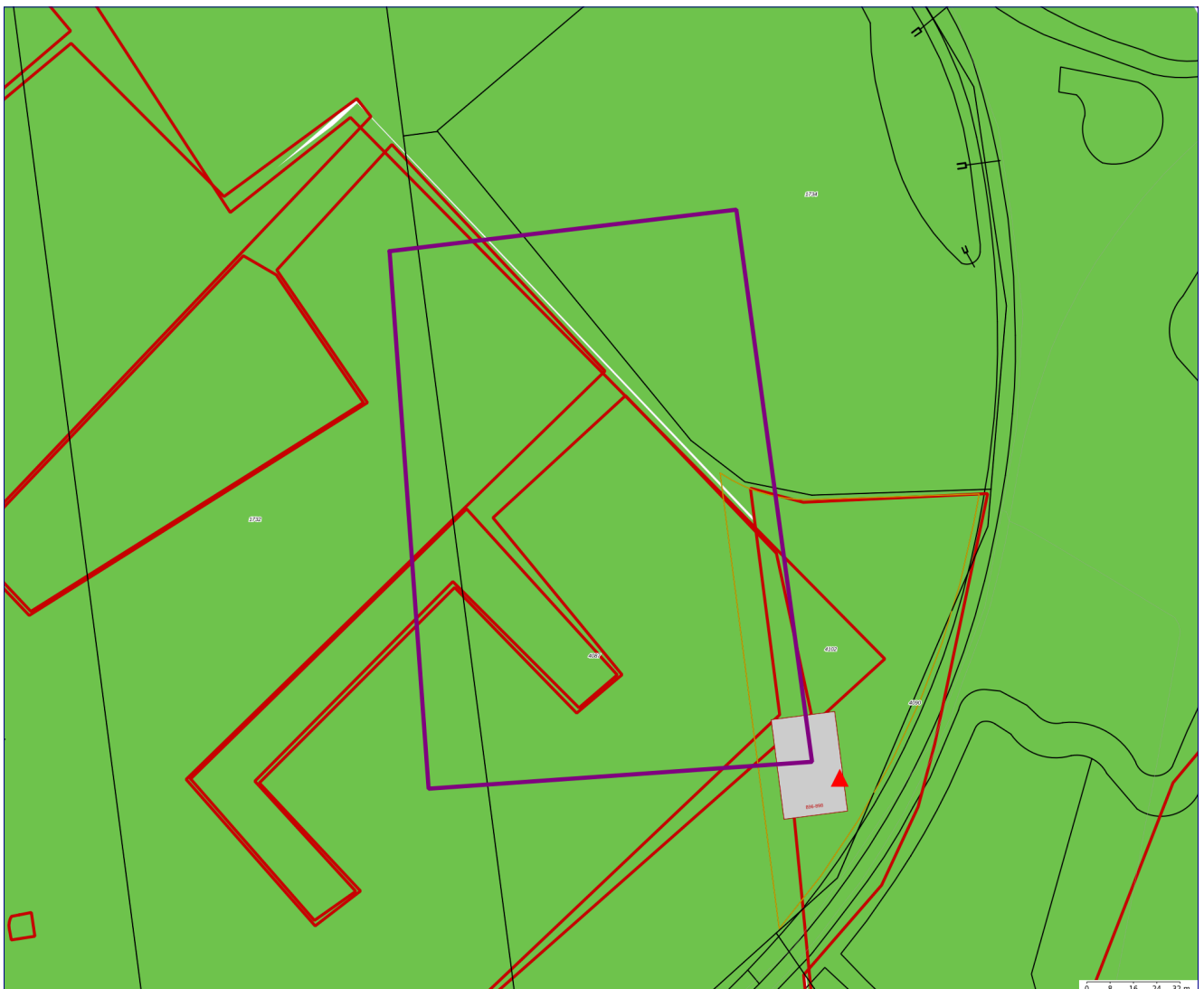
Datum, achternaam, voorletter(s) van verantwoordelijke erkend veldwerker , gewerkt protocol, voor akkoord: 	Datum, achternaam, voorletter(s) van PL voor akkoord: 	Datum, achternaam, voorletter(s) van intern geregistreerd p2018 PL voor akkoord:
Datum, achternaam, voorletter(s) van erkend veldwerker , gewerkt protocol, voor akkoord:	Datum, achternaam, voorletter(s) van erkend veldwerker , gewerkt protocol, voor akkoord:	Datum, achternaam, voorletter(s) van veldwerker in opleiding gewerkt protocol, voor akkoord:

Bijlage

7 Bodeminformatie Nazca

Bodeminformatie

Bodeminformatie_simpel_Park_Forum_Oost_te_Eindhoven_20220803
02142448.pdf



Inhoudsopgave

Inleiding	4
Locatie gegevens	4
Voormalige bedrijven	4
Bodemsanering Bedrijventerreinen	4
Waterwingebieden	4
Gebiedsplan	5
Explosieven	5
Informatie over geselecteerd perceel	6
Locatie	6
Beschermingszone	11
Boringsvrije zone	11
Tanks	11
Bodemsanering Bedrijventerreinen	11
Voormalige Bedrijven	11
Proclaimer	12

Legenda



Geselecteerde locatie



Beschermingszones



Onderzoeken



GBKN lijn



Locaties



Boringsvrije zones



Tank



Voormalige Bedrijf



Bodemsanering Bedrijventerrein

Inleiding

In onderliggende rapportage zijn alle bij de gemeente Eindhoven bekende gegevens verwerkt over de bodemkwaliteit en mogelijk aanwezige bodemverontreiniging op en in de directe omgeving (straal van 50 m) van het geselecteerde adres. De rapportage is gegenereerd vanuit het gemeentelijke bodeminformatiesysteem.

Indien het adres waarover u gegevens nodig heeft niet gelegen is binnen de contour Geselecteerde locatie op het voorblad van onderliggende rapportage dan bevat deze rapportage geen of onvoldoende informatie over het betreffende adres.

Locatie gegevens

In het bodeminformatiesysteem van de gemeente zijn de bodemgegevens opgeslagen als locatie. Een locatie is veelal een perceel, maar kan ook een bedrijfsterrein of een ontwikkelingsgebied zijn. Op een locatie kunnen geen, één of meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd zijn. Bodemonderzoek kan vanwege diverse redenen hebben plaatsgevonden, bijvoorbeeld vanwege het verlenen van omgevingsvergunningen of vanwege de aan- of verkoop van locaties of omdat er een vermoeden van bodemverontreiniging is.

Per locatie worden een aantal items uit de database opgesomd. Blijkt dat voor de betreffende locatie niet alle gegevens beschikbaar zijn, dan is dat bij het betreffende item weergegeven.

Voormalige bedrijven

Uit de in 2001 uitgevoerde archiefinventarisatie blijkt dat in het verleden de onderstaande bedrijven op of nabij de locatie gevestigd zijn geweest (paarse stippen op de kaart). Tijdens de archiefinventarisatie zijn alle bedrijfsgegevens van 1811 tot 2001 genventariseerd. Het industriële verleden van Eindhoven heeft zijn sporen in de bodem nagelaten. Bodemverontreiniging bij bedrijven is onder andere ontstaan door het gebruik van chemicaliën, ontvettingsmiddelen, olie en smeermiddelen. Dit wil niet zeggen dat alle voormalige bedrijfsterreinen daadwerkelijk verontreinigd zijn. Bodemonderzoek wijst vaak uit dat de bodem niet of nagenoeg niet verontreinigd is. Om met zekerheid te kunnen zeggen of de bodem ter plaatste verontreinigd is of niet dient onderzoek plaats te vinden. Indien ter plaatste van de voormalige bedrijven al onderzoek is uitgevoerd, is dat zichtbaar op het kaartje op pagina 1. De paarse puntjes van de bedrijven liggen dan in een groen vlak. Het groene vlak is het uitgevoerde bodemonderzoek.

Bodemsanering Bedrijfterreinen

Huidige bedrijfsterreinen waar in het verleden specifieke bedrijfsactiviteiten hebben plaatsgevonden konden via de Stichting Bodemsanering Bedrijfterreinen (BSB) onderzoek uit laten voeren. De eventueel uitgevoerde bodemonderzoeken zijn veelal niet beschikbaar bij de gemeente Eindhoven. Mogelijk kunt u meer gegevens opvragen bij de eigenaar of gebruiker van het terrein.

Waterwingebieden

Als de locatie in de beschermingszone van een waterwingebied ligt betekent dit dat op de locatie geen ingrepen (o.a. boren of damwanden) in de bodem dieper dan 2 meter beneden maaiveld mogen plaatsvinden zonder ontheffing van het bureau Grondwater van de provincie Noord-Brabant. Ligt de locatie in de boringsvrije zone van een waterwingebied dan mogen op de locatie geen ingrepen (o.a. boren of damwanden) in de bodem dieper dan 10 meter beneden maaiveld mogen plaatsvinden zonder ontheffing van het bureau Grondwater van de provincie Noord-Brabant.

Gebiedsplan

In het centrum van Eindhoven is het Gebiedsplan Gebiedsgericht Grondwaterbeheer Eindhoven-Centrum (Gebiedsplan) van toepassing. Het Gebiedsplan wordt als locatie "0.5300" weergegeven in de rapportage. Het Gebiedsplan gaat over grondwaterverontreinigingen met oplosmiddelen en geeft invulling aan het duurzaam beheer van het grondwater. Het Gebiedsplan is onder andere bedoeld om de opgave van stedenbouwkundige herontwikkeling en de energietransitie te ondersteunen.

Meer informatie over het Gebiedsplan is te vinden via [de Atlas van de Eindhovense ondergrond](#). Hier vind je meer informatie over het gebied, waarvoor Gebiedsplan geldt en wat het Gebiedsplan inhoudt.

Explosieven

De gemeente Eindhoven heeft een kaart laten maken van de locaties waar mogelijk niet gesprongen explosieven uit de tweede wereld oorlog in de bodem zijn achtergebleven. De kaart is te raadplegen via [de Atlas van de Eindhovense ondergrond](#).

Informatie over geselecteerd perceel

Locatie

Locatie "0.1210"

Straat	Strijpsebaan (Princes Irenekamp)
Huisnummer	111
Huisletter	
Toevoeging	
Postcode	
Plaats	Eindhoven
Vervolgactie (WBB)	geen vervolg

Onderzoeken bij locatie

Naam	Evaluatie Sanering 1
Naam locatie	0.1210
Rapportnummer	NR/adb/99-1099
Datum rapport	23-07-1999
Onderzoeksbureau	Geofox B.V.

Naam	Overig 1
Naam locatie	0.1210
Rapportnummer	DEF00105.001
Datum rapport	28-03-2001
Onderzoeksbureau	Adviesbureau Brouwers B.V.

Naam	Evaluatie Sanering 2
Naam locatie	0.1210
Rapportnummer	412279
Datum rapport	10-01-2005
Onderzoeksbureau	MDRE

Naam	Sanerings evaluatie 5
-------------	-----------------------

Naam locatie	0.1210
Rapportnummer	DEF00106.008
Datum rapport	29-06-2006
Onderzoeksbureau	diverse

Naam	Nader Onderzoek 1
Naam locatie	0.1210
Rapportnummer	DEF.001.003
Datum rapport	16-04-1997
Onderzoeksbureau	Adviesbureau Brouwers B.V.

Naam	Nader Onderzoek 2
Naam locatie	0.1210
Rapportnummer	BH/adb/99-452
Datum rapport	20-04-1999
Onderzoeksbureau	Geofox B.V.

Naam	Overig 2
Naam locatie	0.1210
Rapportnummer	409078
Datum rapport	02-11-2004
Onderzoeksbureau	MDRE

Naam	Evaluatie Sanering 3
Naam locatie	0.1210
Rapportnummer	412280
Datum rapport	01-03-2005
Onderzoeksbureau	MDRE

Naam	Evaluatie Sanering 4
Naam locatie	0.1210
Rapportnummer	411907
Datum rapport	04-01-2005
Onderzoeksbureau	MDRE

Naam	Verkennd Onderzoek 2
Naam locatie	0.1210
Rapportnummer	BH/adb/99-361
Datum rapport	29-03-1999
Onderzoeksbureau	Geofox B.V.

Naam	Verkennd Onderzoek 1
Naam locatie	0.1210
Rapportnummer	9470-72636
Datum rapport	01-03-1995
Onderzoeksbureau	Oranjewoud BV

Naam	
Naam locatie	0.1210
Rapportnummer	66906
Datum rapport	27-08-2014
Onderzoeksbureau	Lankelma

Locatie "0.1348"

Straat	Meerland/Waterrijk
Huisnummer	
Huisletter	
Toevoeging	
Postcode	
Plaats	Eindhoven
Vervolgactie (WBB)	geen vervolg

Onderzoeken bij locatie

Naam	Oriënterend bodemonderzoek 1
Naam locatie	0.1348
Rapportnummer	EF 801.241
Datum rapport	24-06-1991
Onderzoeksbureau	SGS EcoCare B.V.

Naam	Verkennd onderzoek NEN 5740 1
-------------	-------------------------------

Naam locatie	0.1348
Rapportnummer	221919
Datum rapport	20-05-2022
Onderzoeksbureau	BK Ingenieurs B.V.

Naam	Evaluatie Sanering 1
Naam locatie	0.1348
Rapportnummer	408478
Datum rapport	06-10-2004
Onderzoeksbureau	MDRE

Naam	Verkennd onderzoek, Eindhoven, Waterrijk
Naam locatie	0.1348
Rapportnummer	67243
Datum rapport	05-05-2015
Onderzoeksbureau	Lankelma

Naam	Verkennd Onderzoek 1
Naam locatie	0.1348
Rapportnummer	
Datum rapport	25-07-1997
Onderzoeksbureau	CSO

Locatie "0.2608"

Straat	Strijpsebaan (sloten)
Huisnummer	111
Huisletter	
Toevoeging	
Postcode	
Plaats	Eindhoven
Vervolgactie (WBB)	geen vervolg

Onderzoeken bij locatie

Naam	Overig 1
-------------	----------

Naam locatie	0.2608
Rapportnummer	
Datum rapport	14-05-2002
Onderzoeksbureau	Brouwers

Locatie "0.1852"

Straat	Park Forum Oost
Huisnummer	
Huisletter	
Toevoeging	
Postcode	
Plaats	Eindhoven
Vervolgactie (WBB)	nader bodemonderzoek

Onderzoeken bij locatie

Naam	Verkennend Onderzoek 1
Naam locatie	0.1852
Rapportnummer	
Datum rapport	10-03-1999
Onderzoeksbureau	GEOFOX B.V.

Naam	brf (briefrapport) 1
Naam locatie	0.1852
Rapportnummer	RBH/02P001539
Datum rapport	18-01-2012
Onderzoeksbureau	

Naam	Historisch vooronderzoek Park Forum 898 te Eindhoven
Naam locatie	0.1852
Rapportnummer	132832
Datum rapport	04-07-2013
Onderzoeksbureau	

Naam	Verkennend onderzoek NEN 5740 1
-------------	---------------------------------

Naam locatie	0.1852
Rapportnummer	444871
Datum rapport	22-05-2007
Onderzoeksbureau	MDRE

Naam	Eindhoven - Park Forum, Deel 4: Oost van Oost
Naam locatie	0.1852
Rapportnummer	09020639D
Datum rapport	05-10-2009
Onderzoeksbureau	

Beschermingszone

Geen gegevens beschikbaar

Boringsvrije zone

Welschap

NAAM	Welschap
------	----------

Tanks

Geen gegevens beschikbaar

Bodemsanering Bedrijventerreinen

Geen gegevens beschikbaar

Voormalige Bedrijven

Geen gegevens beschikbaar

Proclaimer

Deze rapportage bevat een globale conclusie over de bodemkwaliteit van de betreffende locatie indien hiervoor voldoende informatie beschikbaar is. Daarnaast wordt een overzicht gegeven van de bekende bedrijfsactiviteiten of andere activiteiten, die van invloed hebben kunnen zijn op de bodemkwaliteit van de locatie op een bepaald moment.

De gemeente Eindhoven spant zich in de bodeminformatie regelmatig te actualiseren en/of aan te vullen. De beschikbare bodeminformatie is echter veelal door derden verstrekt en voor een groot deel gebaseerd op gedateerd bodemonderzoek en historische bedrijfsgegevens. Ondanks de zorg en aandacht die de gemeente aan het onderhoud van de bodeminformatie besteed, blijft het daarom mogelijk dat de inhoud onvolledig en/of onjuist is. Daarom kunt u aan de hand van deze informatie geen definitieve conclusies trekken over de actuele bodemkwaliteit van de betreffende locatie.

Wij wijzen u in dit verband op het feit dat u als makelaar, eigenaar of toekomstig eigenaar bij aan- of verkoop van onroerend goed een eigen aanvullende onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de actuele kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks. De informatie in deze rapportage kan worden gebruikt bij het bepalen hoe ver deze eigen onderzoeksplicht strekt.

Het gebruik van de informatie is voor eigen risico. De gemeente Eindhoven is niet aansprakelijk voor schade die is of dreigt te worden toegebracht en voortvloeit uit het gebruik van de bodeminformatie of met de onmogelijkheid de bodeminformatie te kunnen raadplegen.

Deze rapportage voldoet niet aan de eisen die gelden bij het indienen van een aanvraag van een omgevingsvergunning.

Aanvullende Informatie

Indien u de onderliggende rapporten wil opvragen kunt u een mail sturen naar vergunningen@eindhoven.nl met daarin het locatienummer en de kenmerken van de rapporten.

Voor eventuele vragen en/of inlichtingen kunt u zich wenden tot het Ondernemersplein.

Email: vergunningen@eindhoven.nl

Telefoon: 14 040

Wij geven de voorkeur aan contact per email.