

Onderzoek kunstgrasveld MHC de Reigers, veld 1 Arnolduspark 5 te Hoofddorp



Opdrachtgever: Gemeente Haarlemmermeer
Raadhuisplein 1
2132 TZ Hoofddorp

Projectnummer: 224109-2

Versienummer: 1.0

Kenmerk: TAAR/224109.2/1.0/LIRO

Plaats, datum: Velserbroek, 1 december 2022

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	3
1.1 Uitgangspunten van het onderzoek	3
1.2 Indeling van de rapportage	3
2 Vooronderzoek	4
3 Uitgevoerd onderzoek	5
4 Resultaten	6
4.1 Opbouw en zintuiglijke waarnemingen	6
4.2 Normering	6
4.3 Samenvatting toetsingsresultaten	6
5 Conclusies en aanbevelingen	8
5.1 Conclusies	8
5.2 Vervolgstappen	8

Bijlagen

1 Tekeningen	
1.1 Topografische ligging	
1.2 Overzichtstekening	
1.3 Locatiefoto's	
2 Boorprofielen	
3 Analyserapporten	
3.1 Infill	
3.2 Sporttechnische laag	
3.3 Onderbouw	
4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen	
4.1 Infill	
4.2 Sporttechnische laag (indicatief Wbb)	
4.3 Sporttechnische laag (samenstelling en uitloging)	
4.4 Onderbouw	
5 Verklarende woordenlijst	
6 Toetsingskader PFAS	

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Haarlemmermeer heeft BK Ingenieurs B.V. (BK ingenieurs) in november 2022 onderzoek uitgevoerd op een kunstgrasveld, gelegen op Sportpark MHC de Reigers aan Arnolduspark 5 te Hoofddorp. Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen renovatie van veld 1.

Het doel van het onderzoek is meerledig:

- het verkrijgen van een gemiddeld beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van vrijkomende grond en/of materialen (bouwstoffen), ten behoeve van de voorgenomen vervanging van een kunstgrasveld;
- het vaststellen van de voorlopige veiligheidsklassen voor het werken in de bodem.

Onafhankelijkheid

In deze context verklaart BK Ingenieurs B.V. dat zij tot de opdrachtgever in geen andere relatie staat dan die van opdrachtnemer - opdrachtgever.

1.1 Uitgangspunten van het onderzoek

Hieronder zijn de uitgangspunten van het onderzoek genoemd.

- Het onderzoeksprogramma sluit aan bij het onderzoeksprotocol uit de publicatie 'Hoe ruim je een kunstgrasveld op' versie maart 2017 van Branchevereniging Sport en Cultuurtechniek.
- BK Ingenieurs B.V. is onder procescertificaat MB-058 geregistreerd voor de beoordelingsrichtlijn SIKB 1000.
- De monsterneming ten behoeve van het onderzoek voor vervanging van het kunstgrasveld, sluit aan bij de BRL SIKB 1000, protocol 1002: "monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven Bouwstoffen" (versie 9 van 1 februari 2018).
- De monsterneming is uitgevoerd door een erkend monsternemer volgens de BRL SIKB 1000, protocol 1002.
- Opdrachtnemer verklaart geen eigenaar te zijn van de onderzochte grond en/of niet-vormgegeven bouwstof en te voldoen aan de functiescheiding, zoals verwoord in BRL SIKB 1000.
- De monsters zijn aangeleverd bij het geaccrediteerd laboratorium van SYNLAB Analytics & Services B.V. die erkend zijn in het kader van het Besluit bodemkwaliteit.
- De tekening in bijlage 1.2 is alleen geschikt voor de maatvoering van het uitgevoerde onderzoek.
- De boorprofielen zijn beschreven conform de NEN-EN-ISO 14688-1+A1+C11:2016 en alleen van toepassing op bodemonderzoek. De zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn vermeld conform NEN 5706:2003.

Beperking van het onderzoek

Het onderzoek is een momentopname en geeft enkel een indicatie van de kwaliteit van de vrijkomende materialen.

1.2 Indeling van de rapportage

Deze rapportage bestaat uit vijf hoofdstukken. Hoofdstuk 2 omvat informatie over het sportveld, historische en/of actuele locatiegegevens. Het uitgevoerde onderzoek wordt beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het veldwerk, de analyses en de toetsing aan de normering. De conclusies en aanbevelingen van het onderzoek worden weergegeven in hoofdstuk 5.

2 Vooronderzoek

De gegevens van het vooronderzoek zijn verkregen door middel van inspectie van het veld, voorafgaand aan het veldwerk op 17 november 2022 uitgevoerd door de heer R. Heitman.

De algemene gegevens staan per veld vermeld in tabel 1. De topografische ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.1. Een overzichtstekening van het veld is opgenomen in bijlage 1.2. In figuur 1 is de onderzoekslocatie op een luchtfoto uit 2021 met een geel kader aangegeven.

figuur 1: onderzoekslocatie op luchtfoto (bron: cyclomedia)



tabel 1: gegevens onderzoeksveld

Adres	MHC de Reigers aan Arnolduspark 5 te Hoofddorp
Kadastraal perceel	Gemeente Haarlemmermeer, sectie AK, nummer 3183 (gedeeltelijk)
Onderzoekvelden	veld 1
Oppervlakte onderzoekveld	circa 5.720 m ²
Bebouwing	geen
Terreinverharding	geen
Type veld	hockeyveld
Infill	geen infill
Sporttechnische laag	zand, steagran, rubber
Onderbouw	zand

3 Uitgevoerd onderzoek

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 17 november 2022. Het onderzoek om de milieuhygiënische kwaliteit van de bouwstoffen vast te stellen sluit aan bij de voorschriften van het Besluit bodemkwaliteit volgens BRL SIKB 1000, protocol 1002 (Monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB). Aansluitend hierop wordt, conform de voorschriften uit de publicatie 'Hoe ruim je een kunstgrasveld op', de milieuhygiënische kwaliteit van de overige vrijkomende materialen vastgesteld. De monsternamen zijn uitgevoerd door de heer R. Heitman die gecertificeerd en erkend is voor het protocol 1002.

Voor het veldwerk en de bemonstering voor het PFAS-onderzoek zijn de voorschriften gehanteerd conform de handreiking PFAS bemonsteren (versie 1.0 van 25 juni 2020). Enkel de bodemlagen die als grond zijn aangeduid zijn onderzocht op PFAS.

Het boor- en monsternemingsgereedschap waarvan bij het onderzoek gebruikgemaakt is, staat beschreven in de boorprofielen in bijlage 2. Tijdens de boorwerkzaamheden is het materiaal voortdurend zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bodemvreemde materialen en verontreinigende stoffen.

Op verzoek van de opdrachtgever zijn de boringen aan de randen van het veld en ter plaatse van de middellijn geplaatst.

In tabel 2 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

tabel 2: uitgevoerd onderzoeksprogramma

Locatie	Veld 1
Aantal boringen/grepen	4 x tot 0,5 m -mv
Analyses infill	-
Analyses sporttechnische laag	2 x samenstellingspakket bouwstoffen (PAK, minerale olie, PCB) 2 x CEN Uitloging + analyse eluaat op vijftien metalen en vier anionen 2 x zware metalen op fijne fractie < 2 mm
Analyses zand onderbouw	1 x NEN 5740 standaardpakket + OCB en PFAS (30 verbindingen)

m -mv meters beneden maaiveld

De locaties van de bemonsteringspunten zijn aangegeven op de overzichtstekening in bijlage 1.2. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

4 Resultaten

4.1 Opbouw en zintuiglijke waarnemingen

In bijlage 2 is de bodemopbouw per veld weergegeven. In tabel 3 is deze opbouw samengevat.

tabel 3: bodemopbouw kunstgrasveld

Veldsamenstelling	Veld 1 (cm -mv)	
Grasmat	-	0 – 5
Sporttechnische laag	zand, steagran, SBR-rubber	5 - 20
Onderbouw	zand	20 - 50

De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden niet waargenomen. Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld (ter plaatse van de boringen), dan wel in het opgeboorde materiaal.

4.2 Normering

De analyseresultaten van de monsters van het infill materiaal, zand onderbouw en de fijne fractie van de sporttechnische laag (<2 mm) zijn ter indicatie van de kwaliteit 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 Environmental Analytics B.V 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. Voor de volledige tekst van de bodemnormering wordt verwezen naar www.overheid.nl.

Van de sporttechnische laag zijn ter indicatie de gemiddelde meetresultaten van alle onderzochte individuele parameters getoetst aan de samenstellings- en emissiewaarden voor niet-vormgegeven bouwstoffen (bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit).

De maximale samenstellingswaarde voor minerale olie geldt niet voor rubberproducten, toegepast op of onder kunstgrasvelden. Onder rubberproducten wordt verstaan: rubbergranulaat van personen- en bedrijfsautobanden (SBR-rubber), rubbergranulaat op basis van thermoplastisch-elastomeren (TPE) en rubbergranulaat op basis van elastomeren (EPDM) en functionele mengsels met rubbergranulaat. Zie ook bijlage A <http://wetten.overheid.nl/BWBR0023085/2017-02-01#BijlageA>.

4.3 Samenvatting toetsingsresultaten

De analyseresultaten, de getoetste gestandaardiseerde gehalten en de normwaarden waar aan getoetst is, staan weergegeven in bijlage 4.

In tabel 4 staan de stoffen vermeld waarvan het gestandaardiseerd gehalte de normwaarden overschrijden. Met "gestandaardiseerd" wordt bedoeld: omgerekend naar standaard bodem. Daarnaast zijn de monsters tevens indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit.

In tabel 5 zijn de resultaten van de toetsing aan de samenstellings- en emissiewaarde voor niet-vormgegeven bouwstoffen vermeld.

In tabel 6 zijn de resultaten van de PFAS-analyses samengevat. De resultaten zijn getoetst aan de normen uit het tijdelijk handelingskader en de genoemde INEV's. De gehalten PFAS in de grond zijn, indien noodzakelijk, gecorrigeerd voor organische stof.

tabel 4: overschrijding van de normwaarde door gestandaardiseerd gehalte in grond

Monster-code	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarneming en bodemsoort	Uitgevoerde analyse	> AW [mg/kg ds]	> T [mg/kg ds]	> I [mg/kg ds]	Indicatieve kwaliteit Bbk	Indicatieve veiligheidsklasse
Sporttechnische laag								
MM1 sport	0,05 - 0,20	zand, steagran, SBR-rubber	zware metalen fractie <2 mm	zink (220)	-	-	n.v.t.	'Basishygiëne'
MM2 sport	0,05 - 0,20	zand, steagran, SBR-rubber	zware metalen fractie <2 mm	zink (390)	-	-	n.v.t.	'Basishygiëne'
Zand onderbouw								
MM1	0,20 - 0,50	zand, zintuiglijk schoon	NEN 5740 pakket + OCB + PFAS	-	-	-	altijd toepasbaar	'Basishygiëne'

> AW : gestandaardiseerd gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)
 > T : gestandaardiseerd gehalte groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)
 > I : gestandaardiseerd gehalte groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)
 - : geen gestandaardiseerd gehalte boven de betreffende normwaarde
 n.v.t. : niet van toepassing

tabel 5: toetsing samenstelling sporttechnische laag

Monster-code	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarneming en bodemsoort	Uitgevoerde analyse	Conclusie	Voldoet ja/nee
MM 1 MM 2	0,05 - 0,20	zand, steagran, SBR-rubber	Samenstelling bouwstoffen (PAK, PCB en minerale olie) en CEN Uitloging + eluaat op vijftien metalen en vier anionen	<SW* / <EW	Ja

>SW : overschrijding samenstellingswaarde bouwstoffen → voldoet niet
 <SW : voldoet aan samenstellingswaarde bouwstoffen → voldoet
 >EW : overschrijding emissiewaarde bouwstoffen → voldoet niet
 <EW : voldoet aan emissiewaarde bouwstoffen → voldoet
 * : de maximale samenstellingswaarde voor minerale olie geldt niet voor rubberproducten, toegepast op of onder kunstgrasvelden

tabel 6: resultaten PFAS-onderzoek getoetst aan het tijdelijk handelingskader en INEV's

Monster-code	Traject (m -mv)	Bodemsoort en zintuiglijke waarneming	Uitgevoerde analyse	Landelijk beleid tijdelijke handelingskader ^①		
				Indicatie hergebruik	Toetsing INEV's	Maatgevende parameters
Zand onderbouw						
MM1 onderbouw	0,20 – 0,50	zand, zintuiglijk schoon	PFAS (30 verbindingen) ^②	Landbouw/natuur	< INEV	-

^① : tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie van 29-11-2019
^② : 30 verbindingen conform de advieslijst van 12 juli 2019

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Conclusie

Met dit bodemonderzoek is de huidige kwaliteit van een kunstgrasveld op MHC de Reigers aan Arnolduspark 5 te Hoofddorp vastgelegd.

tabel 7: conclusie onderzoeksresultaten

Adres	MHC de Reigers aan Arnolduspark 5 te Hoofddorp, veld 1
Kwaliteit	- De sporttechnische laag voldoet aan de samenstellingswaarde en aan de emissiewaarde voor bouwstoffen. - De zandonderbouw is niet verontreinigd met de parameters waarop is geanalyseerd.
Conclusie	- In dit geval waarbij SBR-rubber reeds een onderdeel vormt van het kunstgrasveld kan het vermoeden bestaan dat (bodem)verontreiniging met zink plaatsvindt. Uit dit onderzoek blijkt echter dat geen uitloging naar de bodem heeft plaatsgevonden en daardoor (nog) geen verontreiniging vanuit het rubberproduct in de bodem is terecht gekomen. Zorgplicht is ons inziens derhalve niet van toepassing in de huidige situatie. - De onderbouw komt in aanmerking voor hergebruik. De sporttechnische laag, bestaande uit zand, steagran en SBR-rubber, kan mogelijk een nieuwe functionele bouwstof vormen en worden hergebruikt, mits het voldoet aan de definities van een bouwstof en eveneens voldoet aan de samenstellings- en emissienormen als verwoord in bijlage A van de Rbk. Uitsluitel hierover kan worden verkregen door middel van verder milieuhygiënisch onderzoek. - Indien SBR-rubber (opnieuw) wordt toegepast, dient eerst de zinkabsorptiecoëfficiënt van de grond (sporttechnische laag of onderbouw) te worden bepaald. Indien niet aan de eisen wordt voldaan, mag (materiaal met) SBR-rubber niet worden teruggebracht. - De kunstgrasmat zelf dient voor recycling te worden afgevoerd.

5.2 Vervolgstappen

Bij werkzaamheden in de bodem dient rekening te worden gehouden met de veiligheidsmaatregelen conform CROW-publicatie 400 'werken in en met verontreinigde bodem'.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek is geen veiligheidsklasse van toepassing. Voor de voorgenomen werkzaamheden kan men volstaan met het treffen van basishygiënische maatregelen.

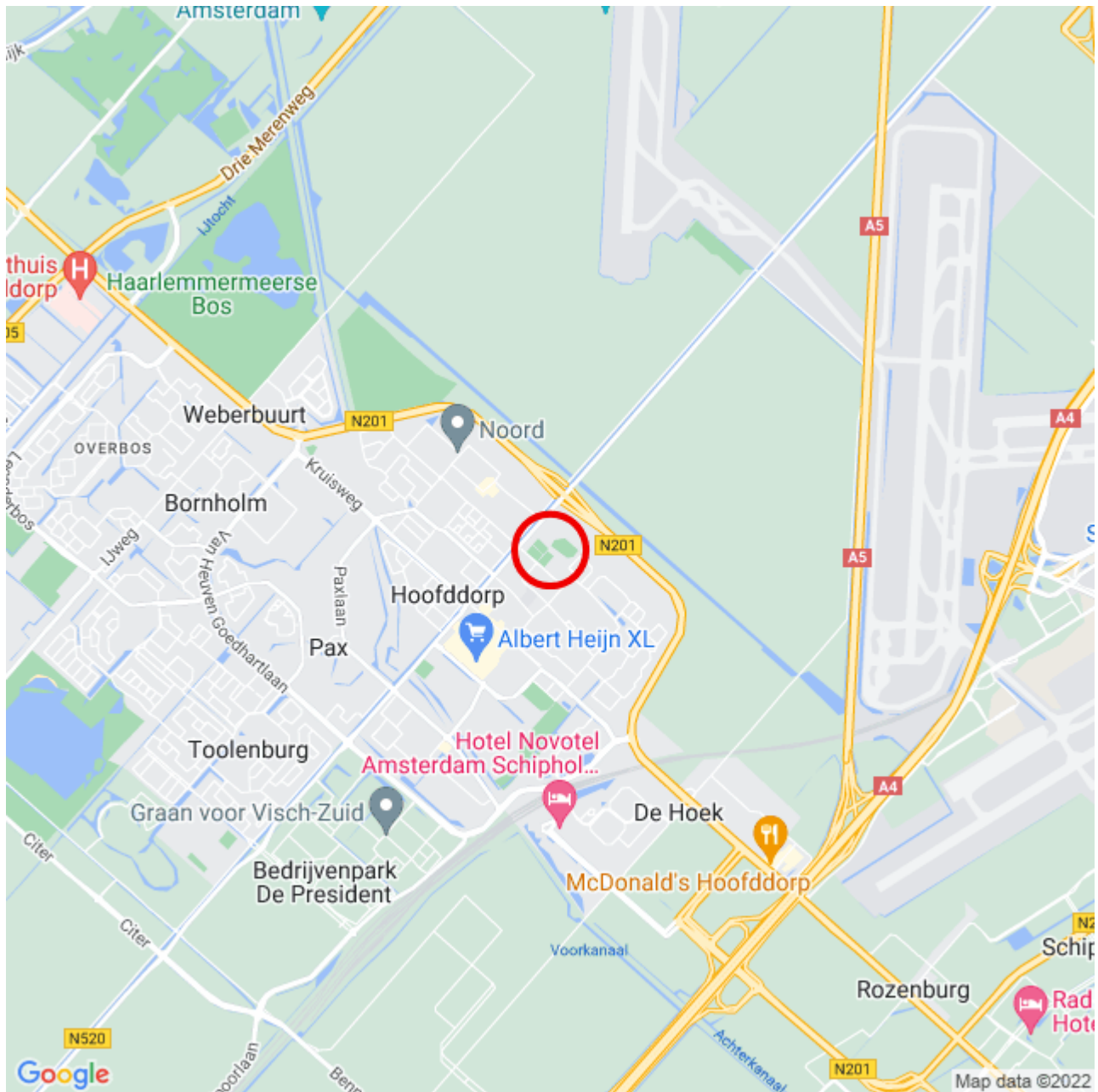
De definitieve veiligheidsklasse en de bijhorende beheersmaatregelen dienen door een deskundige vastgesteld te worden en zijn afgestemd op de locatiespecifieke omstandigheden.

Bijlage

1 Tekeningen

Bijlage

1.1 Topografische ligging



LEGENDA



Ligging locatie

Bron: © Google Maps

PROJECTOMSCHRIJVING

MHC de Reigers

TEKENINGOMSCHRIJVING

Topografische ligging (deze kaart is noordgericht)

OPDRACHTGEVER

Gemeente Haarlemmermeer

PROJECTNUMMER

224109

BIJLAGENUMMER

1.1

DATUM

28-11-2022

FORMAAT

A4

STATUS

Definitief

SCHAAL

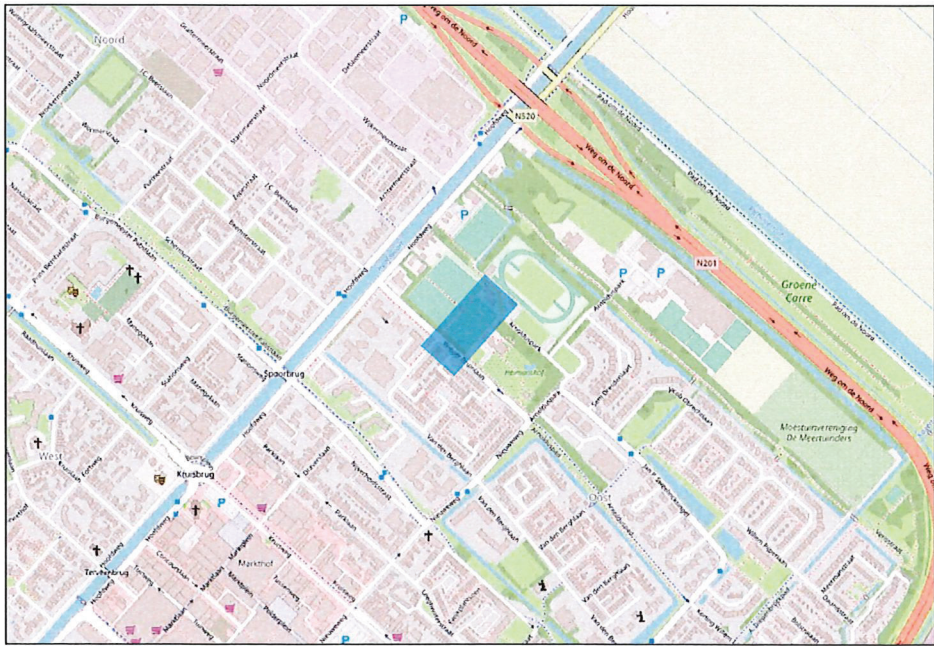
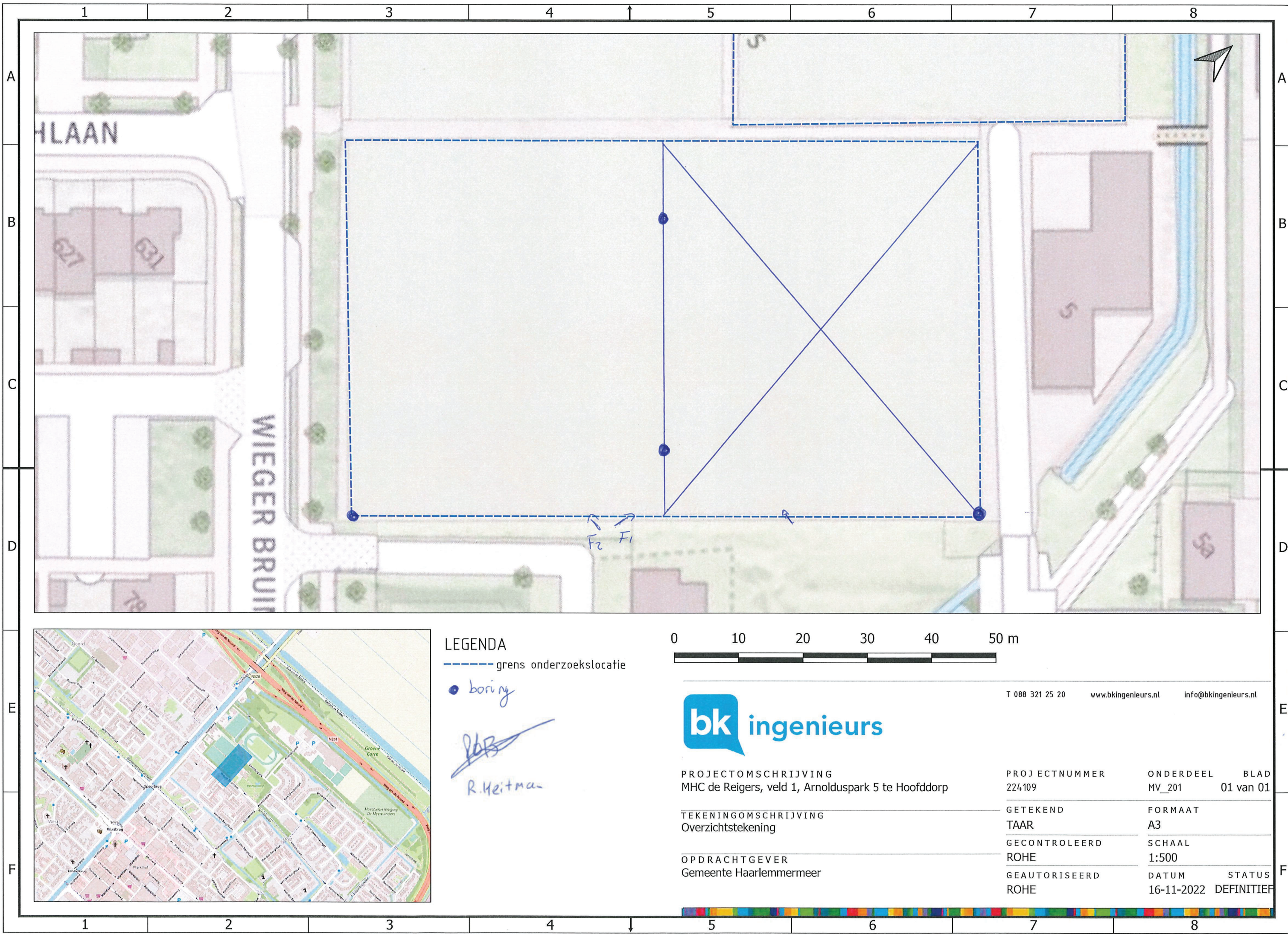
nvt

BLAD

1 van 1

Bijlage

1.2 Overzichtstekening



LEGENDA

--- grens onderzoekslocatie

• boring

R. Heitman

0 10 20 30 40 50 m



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

PROJECTOMSCHRIJVING
MHC de Reigers, veld 1, Arnolduspark 5 te Hoofddorp

PROJECTNUMMER	ONDERDEEL	BLAD
224109	MV_201	01 van 01

TEKENINGOMSCHRIJVING
Overzichtstekening

GETEKEND	FORMAAT
TAAR	A3

OPDRACHTGEVER
Gemeente Haarlemmermeer

GECONTROLEERD	SCHAAL	
ROHE	1:500	
GEAUTORISEERD	DATUM	STATUS
ROHE	16-11-2022	DEFINITIEF

Bijlage

1.3 Locatiefoto's

Foto 1



Foto 2



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	MHC de Reigers, veld 1		
Type:	Kunstgrasveldonderzoek	Project:	224109
Opdrachtgever:	Gemeente Haarlemmermeer	Datum:	29-nov-2022
		Bijlage:	1.3

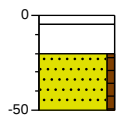
Bijlage

2 Boorprofielen

Meetpunt: MHC1-001

datum: 17-11-2022

veldwerker: Rob Heitman

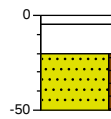


0
5 Grasmal
20 Edelmanboor, Zand, steagran, SBR-rubber
50 Zand, matig fijn, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

Meetpunt: MHC1-002

datum: 17-11-2022

veldwerker: Rob Heitman

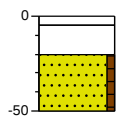


0
5 Grasmal
20 Edelmanboor, Zand, steagran, SBR-rubber
50 Zand, matig fijn, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

Meetpunt: MHC1-003

datum: 17-11-2022

veldwerker: Rob Heitman

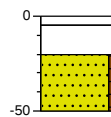


0
5 Grasmal
20 Edelmanboor, Zand, steagran, SBR-rubber
50 Zand, matig fijn, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

Meetpunt: MHC1-004

datum: 17-11-2022

veldwerker: Rob Heitman



0
5 Grasmal
20 Edelmanboor, Zand, steagran, SBR-rubber
50 Zand, matig fijn, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor



Project: SV Dios
Projectnummer: 224109

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

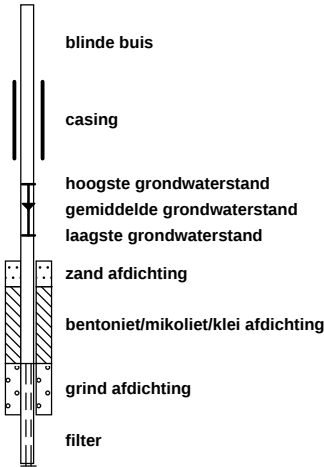
zand

- 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

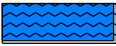
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

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



slib



water

Bijlage

3 Analyserapporten

Bijlage

3.1 Sporttechnische laag

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.
Tamara Arens
Zadelmakerstraat150
1991 JE VELSERBROEK

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : MHC de Reigers, Arnolduspark 5 te Hoofddorp, veld 1 sporttechnisch
Uw projectnummer : 224109
SGS rapportnummer : 13772520, versienummer: 1.

Rotterdam, 24-11-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 224109. 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, 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.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam MHC de Reigers, Arnolduspark 5 te Hoofddorp, veld 1 sporttechnisch

Projectnummer 224109

Rapportnummer 13772520 - 1

Orderdatum 17-11-2022

Startdatum 17-11-2022

Rapportagedatum 24-11-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Diversen (vast)	MM1 sport					
002	Diversen (vast)	MM2 sport					
003	Diversen (vast)	MM1 2mm					
004	Diversen (vast)	MM2 2 mm					
005	Diversen (vast)	MM1 MET					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Malen van monstermateriaal	-		Ja	Ja			
droge stof	gew.-%		90.5	93.1			91.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
delen <2mm (zeving)	%				39	42	
UITLOGING							
datum start			22-11-2022	22-11-2022			
CEN-test L/S=10			#	#			
METALEN							
barium	mg/kgds						58
cadmium	mg/kgds						<0.4
kobalt	mg/kgds						7.1
koper	mg/kgds						17
kwik	mg/kgds						<0.05
lood	mg/kgds						<13
molybdeen	mg/kgds						<1.5
nikkel	mg/kgds						13
zink	mg/kgds						220
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds		<0.02	<0.02			
fenantreen	mg/kgds		<0.02	<0.02			
antraceen	mg/kgds		<0.02	<0.02			
fluoranteen	mg/kgds		<0.02	<0.02			
benzo(a)antraceen	mg/kgds		<0.02	<0.02			
chryseen	mg/kgds		<0.02	<0.02			
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds		<0.02	<0.02			
benzo(a)pyreen	mg/kgds		<0.02	<0.02			
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds		0.07	0.05			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds		<0.02	<0.02			
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds		<0.20	<0.20			
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds		<2	<2			
PCB 52	µg/kgds		<2	<2			
PCB 101	µg/kgds		<2	<2			
PCB 118	µg/kgds		<2	<2			
PCB 138	µg/kgds		<2	<2			
PCB 153	µg/kgds		<2	<2			

Paraaf :



Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam MHC de Reigers, Arnolduspark 5 te Hoofddorp, veld 1 sporttechnisch

Projectnummer 224109

Rapportnummer 13772520 - 1

Orderdatum 17-11-2022

Startdatum 17-11-2022

Rapportagedatum 24-11-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Diversen (vast)	MM1 sport					
002	Diversen (vast)	MM2 sport					
003	Diversen (vast)	MM1 2mm					
004	Diversen (vast)	MM2 2 mm					
005	Diversen (vast)	MM1 MET					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds		<2	<2			
som (7) PCB	µg/kgds		<14	<14			
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5			
fractie C12-C22	mg/kgds		20	5			
fractie C22-C30	mg/kgds		70	25			
fractie C30-C40	mg/kgds		40	15			
totaal olie C10 - C40	mg/kgds		130	45			
UITLOGING							
L/S	ml/g		10.00	10.00			
eind pH na uitloging	-	Q	7.7	7.3			
temperatuur t.b.v. pH	°C		19.2	19			
EC (25°C) na uitloging	µS/cm	Q	31	19			
ELUAAT METALEN							
antimoon	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02			
arseen	mg/kgds	Q	0.02	<0.01			
barium	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05			
cadmium	mg/kgds	Q	<0.002	<0.002			
chrom	mg/kgds	Q	<0.01	<0.01			
kobalt	mg/kgds	Q	<0.02	0.02			
koper	mg/kgds	Q	0.03	0.03			
kwik	mg/kgds	Q	<0.0005	<0.0005			
lood	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02			
molybdeen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02			
nikkel	mg/kgds	Q	<0.03	<0.03			
seleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02			
tin	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02			
vanadium	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02			
zink	mg/kgds	Q	0.30	0.40			
antimoon	µg/l	Q	<2	<2			
arseen	µg/l	Q	2.0	<1			
barium	µg/l	Q	<5	<5			
cadmium	µg/l	Q	<0.2	<0.2			
chrom	µg/l	Q	<1	<1			
kobalt	µg/l	Q	<2	2.0			
koper	µg/l	Q	2.5	2.9			
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05			
lood	µg/l	Q	<2	<2			
molybdeen	µg/l	Q	<2	<2			
nikkel	µg/l	Q	<3	<3			

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analysrapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam MHC de Reigers, Arnolduspark 5 te Hoofddorp, veld 1 sporttechnisch

Projectnummer 224109

Rapportnummer 13772520 - 1

Orderdatum 17-11-2022

Startdatum 17-11-2022

Rapportagedatum 24-11-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Diversen (vast)	MM1 sport					
002	Diversen (vast)	MM2 sport					
003	Diversen (vast)	MM1 2mm					
004	Diversen (vast)	MM2 2 mm					
005	Diversen (vast)	MM1 MET					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
seleen	µg/l	Q	<2	<2			
tin	µg/l	Q	<2	<2			
vanadium	µg/l	Q	<2	<2			
zink	µg/l	Q	30	40			
<i>ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>							
Fluoride	mg/kgds	Q	<2	<2			
bromide	mg/kgds	Q	<2	<2			
chloride	mg/kgds	Q	<10	<10			
sulfaat	mg/kgds	Q	15	<10			
Fluoride	mg/l	Q	<0.2	<0.2			
bromide	mg/l	Q	<0.2	<0.2			
chloride	mg/l	Q	<1	<1			
sulfaat	mg/l	Q	1.5	<1			

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam MHC de Reigers, Arnolduspark 5 te Hoofddorp, veld 1 sporttechnisch

Projectnummer 224109

Rapportnummer 13772520 - 1

Orderdatum 17-11-2022

Startdatum 17-11-2022

Rapportagedatum 24-11-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
006	Diversen (vast)	MM2 MET			
007	Diversen (vast)	MM1 MET			
008	Diversen (vast)	MM2 MET			

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
droge stof	gew.-%		91.1	92.9	90.4
METALEN					
barium	mg/kgds		44	<40	<40
cadmium	mg/kgds		<0.4	<0.4	<0.4
kobalt	mg/kgds		12	4.3	5.4
koper	mg/kgds		13	9.2	9.6
kwik	mg/kgds		<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds		<13	<13	<13
molybdeen	mg/kgds		<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds		8.9	6.2	6.2
zink	mg/kgds		390	200	210

Paraaf :



Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam MHC de Reigers, Arnolduspark 5 te Hoofddorp, veld 1 sporttechnisch

Projectnummer 224109

Rapportnummer 13772520 - 1

Orderdatum 17-11-2022

Startdatum 17-11-2022

Rapportagedatum 24-11-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Malen van monstermateriaal	Diversen (vast)	Eigen methode
droge stof	Diversen (vast)	NEN-EN 15934, CMA/2/II/A.1
CEN-test L/S=10	Diversen (vast)	Eigen methode
naftaleen	Diversen (vast)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Diversen (vast)	Idem
antraceen	Diversen (vast)	Idem
fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)antraceen	Diversen (vast)	Idem
chryseen	Diversen (vast)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)pyreen	Diversen (vast)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Diversen (vast)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Diversen (vast)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Diversen (vast)	Eigen methode (GCMS)
PCB 28	Diversen (vast)	Idem
PCB 52	Diversen (vast)	Idem
PCB 101	Diversen (vast)	Idem
PCB 118	Diversen (vast)	Idem
PCB 138	Diversen (vast)	Idem
PCB 153	Diversen (vast)	Idem
PCB 180	Diversen (vast)	Idem
som (7) PCB	Diversen (vast)	Idem
totaal olie C10 - C40	Diversen (vast)	Eigen methode
eind pH na uitloging	Diversen (vast) Eluaat	NEN-EN-ISO 10523
EC (25°C) na uitloging	Diversen (vast) Eluaat	NEN-ISO 7888 en EN 27888
antimoon	Diversen (vast) Eluaat	NEN-EN-ISO 17294-2
arseen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
barium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
cadmium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
chromium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
kobalt	Diversen (vast) Eluaat	Idem
koper	Diversen (vast) Eluaat	Idem
kwik	Diversen (vast) Eluaat	NEN-EN-ISO 17852
lood	Diversen (vast) Eluaat	NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
nikkel	Diversen (vast) Eluaat	Idem
seleen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
tin	Diversen (vast) Eluaat	Idem
vanadium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
zink	Diversen (vast) Eluaat	Idem
Fluoride	Diversen (vast) Eluaat	NEN-EN-ISO 10304-1
bromide	Diversen (vast) Eluaat	Idem
chloride	Diversen (vast) Eluaat	Idem
sulfaat	Diversen (vast) Eluaat	Idem
delen <2mm (zeving)	Diversen (vast)	Eigen methode (zeefmethode)
barium	Diversen (vast)	Eigen methode

Paraaf :



Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam MHC de Reigers, Arnolduspark 5 te Hoofddorp, veld 1 sporttechnisch

Projectnummer 224109

Rapportnummer 13772520 - 1

Orderdatum 17-11-2022

Startdatum 17-11-2022

Rapportagedatum 24-11-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
cadmium	Diversen (vast)	Idem
kobalt	Diversen (vast)	Idem
koper	Diversen (vast)	Idem
kwik	Diversen (vast)	Idem
lood	Diversen (vast)	Idem
molybdeen	Diversen (vast)	Idem
nikkel	Diversen (vast)	Idem
zink	Diversen (vast)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	K1415393	17-11-2022	17-11-2022	ALC292
002	K1415394	17-11-2022	17-11-2022	ALC292
003	E2134070	17-11-2022	17-11-2022	ALC291
004	E2134069	17-11-2022	17-11-2022	ALC291
005	E2141478	17-11-2022	17-11-2022	ALC291
006	E2141479	17-11-2022	17-11-2022	ALC291
007	E2134069	17-11-2022	17-11-2022	ALC291
008	E2134070	17-11-2022	17-11-2022	ALC291

Paraaf :



Analysrapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam MHC de Reigers, Arnolduspark 5 te Hoofddorp, veld 1 sporttechnisch

Projectnummer 224109

Rapportnummer 13772520 - 1

Orderdatum 17-11-2022

Startdatum 17-11-2022

Rapportagedatum 24-11-2022

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM1 sport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

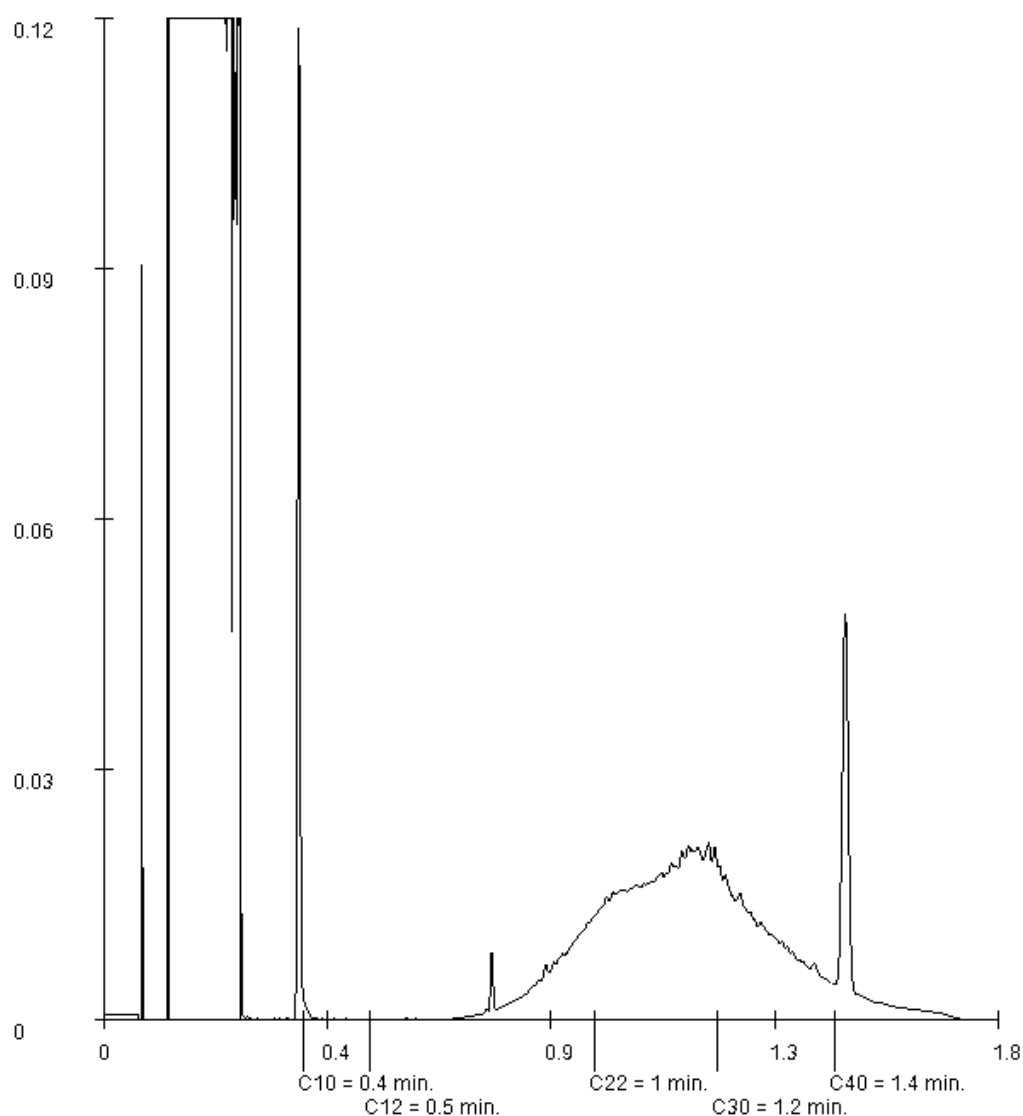
kerosine en petroleum C10-C16

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 :

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam MHC de Reigers, Arnolduspark 5 te Hoofddorp, veld 1 sporttechnisch

Projectnummer 224109

Rapportnummer 13772520 - 1

Orderdatum 17-11-2022

Startdatum 17-11-2022

Rapportagedatum 24-11-2022

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen MM2 sport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

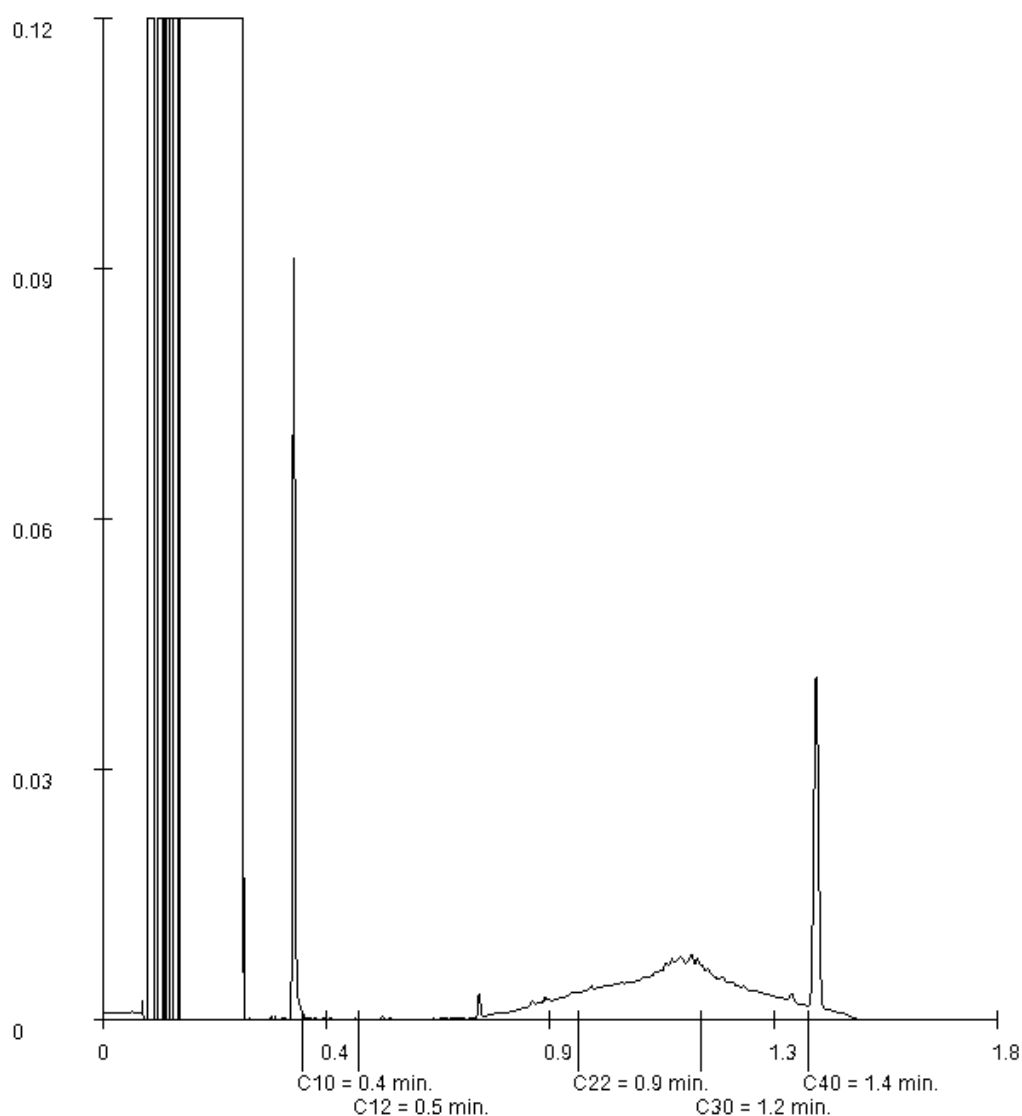
kerosine en petroleum C10-C16

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

3.2 Onderbouw

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.
Tamara Arens
Zadelmakerstraat150
1991 JE VELSERBROEK

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : MHC de Reigers, Arnolduspark 5 te Hoofddorp, veld 1 onderbouw
Uw projectnummer : 224109
SGS rapportnummer : 13772523, versienummer: 1.

Rotterdam, 24-11-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 224109. 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, 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 10 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.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam MHC de Reigers, Arnolduspark 5 te Hoofddorp, veld 1 onderbouw

Projectnummer 224109

Rapportnummer 13772523 - 1

Orderdatum 17-11-2022

Startdatum 17-11-2022

Rapportagedatum 24-11-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	MM1	
Analyse	Eenheid	Q	001
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	88.0
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.2
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.2
METALEN			
barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.1
zink	mg/kgds	S	43
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾
CHLOORBENZENEN			
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam MHC de Reigers, Arnolduspark 5 te Hoofddorp, veld 1 onderbouw

Projectnummer 224109

Rapportnummer 13772523 - 1

Orderdatum 17-11-2022

Startdatum 17-11-2022

Rapportagedatum 24-11-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	MM1	
Analyse	Eenheid	Q	001
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN			
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		4.2 ¹⁾
aldrin	µg/kgds	S	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1
endrin	µg/kgds	S	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾
isodrin	µg/kgds	S	<1
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds		1.4 ¹⁾
telodrin	µg/kgds	S	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 ¹⁾
heptachloor	µg/kgds	S	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodembodem	µg/kgds		16.1 ¹⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	14.7 ¹⁾
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5

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

Paraaf :



Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam MHC de Reigers, Arnolduspark 5 te Hoofddorp, veld 1 onderbouw

Projectnummer 224109

Rapportnummer 13772523 - 1

Orderdatum 17-11-2022

Startdatum 17-11-2022

Rapportagedatum 24-11-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	MM1		
Analyse	Eenheid	Q	001	
fractie C22-C30	mg/kgds		6	
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.1 ²⁾	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.1 ²⁾	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	

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

Paraaf :



Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam MHC de Reigers, Arnolduspark 5 te Hoofddorp, veld 1 onderbouw

Projectnummer 224109

Rapportnummer 13772523 - 1

Orderdatum 17-11-2022

Startdatum 17-11-2022

Rapportagedatum 24-11-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	MM1	
Analyse	Eenheid	Q	001
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analysrapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam MHC de Reigers, Arnolduspark 5 te Hoofddorp, veld 1 onderbouw

Projectnummer 224109

Rapportnummer 13772523 - 1

Orderdatum 17-11-2022

Startdatum 17-11-2022

Rapportagedatum 24-11-2022

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.

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 B.V.

Tamara Arens

Projectnaam MHC de Reigers, Arnolduspark 5 te Hoofddorp, veld 1 onderbouw

Projectnummer 224109

Rapportnummer 13772523 - 1

Orderdatum 17-11-2022

Startdatum 17-11-2022

Rapportagedatum 24-11-2022

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)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
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
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	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
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	AS3020-2
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
o,p-DDT	Grond (AS3000)	AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam MHC de Reigers, Arnolduspark 5 te Hoofddorp, veld 1 onderbouw

Projectnummer 224109

Rapportnummer 13772523 - 1

Orderdatum 17-11-2022

Startdatum 17-11-2022

Rapportagedatum 24-11-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode
telodrin	Grond (AS3000)	AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
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
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

Paraaf :



Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam MHC de Reigers, Arnolduspark 5 te Hoofddorp, veld 1 onderbouw

Projectnummer 224109

Rapportnummer 13772523 - 1

Orderdatum 17-11-2022

Startdatum 17-11-2022

Rapportagedatum 24-11-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFODA (perfluorooctadecaanzuur)	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 (perfluorooctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	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
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0182026	17-11-2022	17-11-2022	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam MHC de Reigers, Arnolduspark 5 te Hoofddorp, veld 1 onderbouw

Projectnummer 224109

Rapportnummer 13772523 - 1

Orderdatum 17-11-2022

Startdatum 17-11-2022

Rapportagedatum 24-11-2022

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM1

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

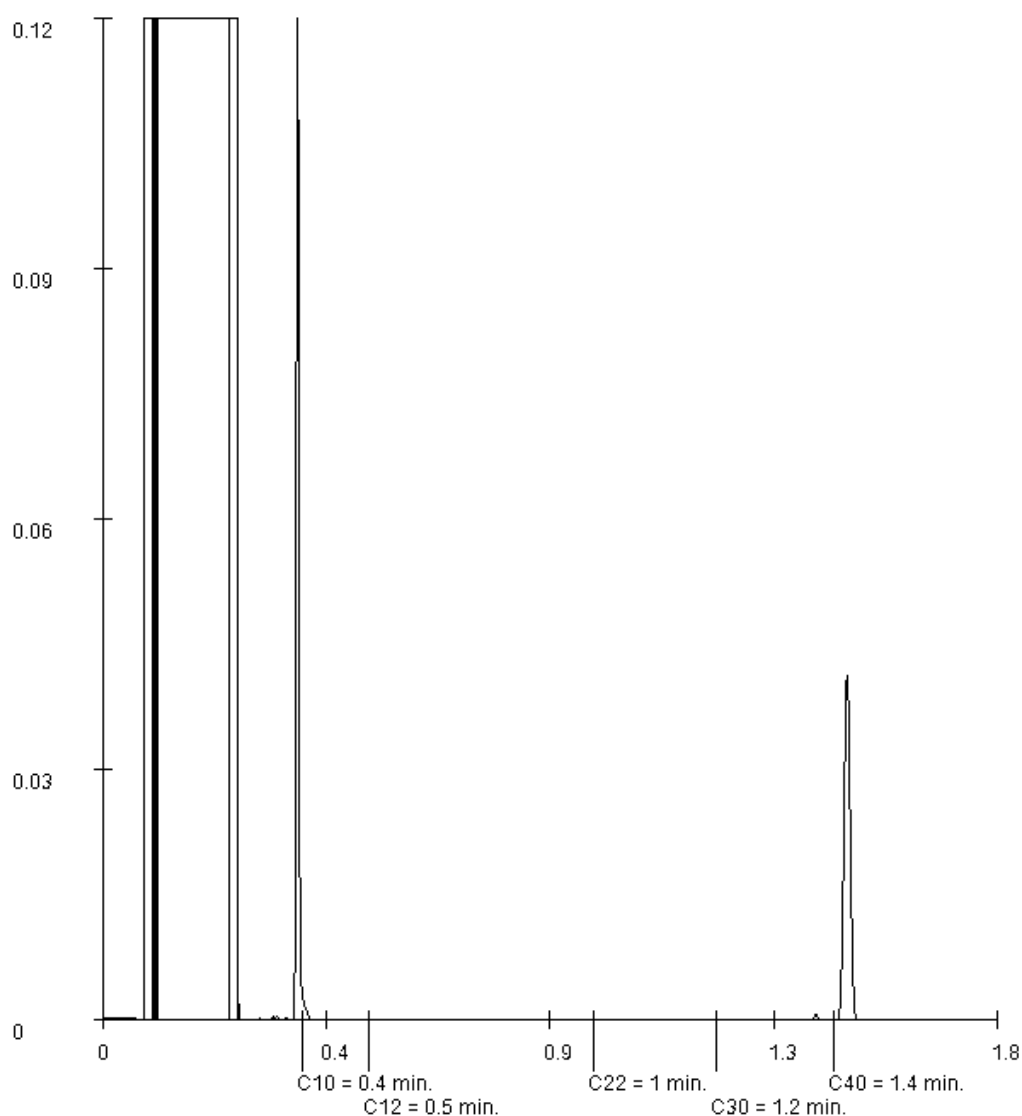
kerosine en petroleum C10-C16

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

Bijlage

4.1 Sporttechnische laag (indicatief Wbb)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-11-2022 - 08:38)*

Projectcode	224109	224109
Projectnaam	MHC de Reigers, Arnolduspark 5 te Hoofddorp, veld 1 sporttechnisch	MHC de Reigers, Arnolduspark 5 te Hoofddorp, veld 1 sporttechnisch
Monsteromschrijving	MM1 MET	MM2 MET
Monstersoort en bodemtype	Diversen (vast)-1	Diversen (vast)-1
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	91.6	91.6		-	91.1	91.1		-
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	58	58	--		44	44	--	
cadmium	mg/kg	<0.4	0.28	<=AW	-0.03	<0.4	0.28	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	7.1	7.1	<=AW	-0.05	12	12	<=AW	-0.02
koper	mg/kg	17	17	<=AW	-0.15	13	13	<=AW	-0.18
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.035	<=AW	0.00	<0.05	0.035	<=AW	0.00
lood	mg/kg	<13	9.1	<=AW	-0.09	<13	9.1	<=AW	-0.09
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	<=AW	0.00	<1.5	1.05	<=AW	0.00
nikkel	mg/kg	13	13	<=AW	-0.34	8.9	8.9	<=AW	-0.40
zink	mg/kg	220	220	IN	0.14	390	390	IN	0.43

Monstercode	Monsteromschrijving
13772520-005	MM1 MET
13772520-006	MM2 MET

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	10%	25%

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
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

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
,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

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Bijlage

4.2 Sporttechnische laag (samenstelling en uitloging)

Toetsing volgens BoToVa, module T.16-Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (emissie)

(Toetsversie 2.0.0, toetskader Bouwstoffen, SIKB versie 13.3.0, , toetskeuze niet-vormgegeven - algemeen, toetsingsdatum: 28-11-2022 - 08:40)

LET OP: De beoordeling kwaliteit bouwstoffen (Samenstellingswaarde) is NIET inbegrepen, zie hiervoor toetskeuze T17.

Projectcode	224109	224109
Projectnaam	MHC de Reigers, Arnolduspark 5 te Hoofddorp, veld 1 sporttechnisch	MHC de Reigers, Arnolduspark 5 te Hoofddorp, veld 1 sporttechnisch
Monsteromschrijving	MM1 sport	MM2 sport
Monstersoort en bodemtype	Diversen (vast)-1	Diversen (vast)-1
Monster conclusie	Toepasbaar (<= EW)	Toepasbaar (<= EW)

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
Malen van monstermateriaal droge stof	- gew.-%	Ja 90.5		-	Ja 93.1		-
UITLOGING							
datum start		22-11-2022 00:00:00		-	22-11-2022 00:00:00		-
CEN-test L/S=10		#		-	#		-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen		<0.02		--	<0.02		--
pak-totaal (10 van VROM)		<0.20		-	<0.20		-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
som (7) PCB	µg/kgds	<14		-	<14		-
MINERALE OLIE							
totaal olie C10 - C40		130		-	45		-
UITLOGING							
L/S	ml/g	10.00		-	10.00		-
eind pH na uitloging	-	7.7		-	7.3		-
temperatuur t.b.v. pH	°C	19.2		-	19		-
EC (25°C) na uitloging	µS/cm	31		-	19		-
ELUAAT METALEN							
antimoon	mg/kg	<0.02	0.014	T<EW	<0.02	0.014	T<EW
arsen	mg/kg	0.02	0.02	T<EW	<0.01	0.007	T<EW
barium	mg/kg	<0.05	0.035	T<EW	<0.05	0.035	T<EW
cadmium	mg/kg	<0.002	0.0014	T<EW	<0.002	0.0014	T<EW
chromium	mg/kg	<0.01	0.007	T<EW	<0.01	0.007	T<EW
kobalt	mg/kg	<0.02	0.014	T<EW	0.02	0.02	T<EW
koper	mg/kg	0.03	0.03	T<EW	0.03	0.03	T<EW
kwik	mg/kg	<0.0005	0.00035	T<EW	<0.0005	0.00035	T<EW
lood	mg/kg	<0.02	0.014	T<EW	<0.02	0.014	T<EW
molybdeen	mg/kg	<0.02	0.014	T<EW	<0.02	0.014	T<EW
nikkel	mg/kg	<0.03	0.021	T<EW	<0.03	0.021	T<EW
seleen	mg/kg	<0.02	0.014	T<EW	<0.02	0.014	T<EW
tin	mg/kg	<0.02	0.014	T<EW	<0.02	0.014	T<EW
vanadium	mg/kg	<0.02	0.014	T<EW	<0.02	0.014	T<EW
zink	mg/kg	0.30	0.3	T<EW	0.40	0.4	T<EW
antimoon	µg/l	<2			<2		
arsen	µg/l	2.0			<1		
barium	µg/l	<5			<5		
cadmium	mg/kg	<0.2	0.0014	T<EW	<0.2	0.0014	T<EW
chromium	µg/l	<1			<1		
kobalt	µg/l	<2			2.0		
koper	µg/l	2.5			2.9		
kwik	µg/l	<0.05			<0.05		
lood	µg/l	<2			<2		
molybdeen	µg/l	<2			<2		
nikkel	µg/l	<3			<3		
seleen	µg/l	<2			<2		
tin	µg/l	<2			<2		
vanadium	µg/l	<2			<2		
zink	µg/l	30			40		
ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
Fluoride	mg/kg	<2	1.4	T<EW	<2	1.4	T<EW
bromide	mg/kg	<2	1.4	T<EW	<2	1.4	T<EW
chloride	mg/kg	<10	7	T<EW	<10	7	T<EW
sulfaat	mg/kg	15	15	T<EW	<10	7	T<EW
Fluoride	mg/l	<0.2			<0.2		
chloride	mg/l	<1			<1		
bromide	mg/l	<0.2			<0.2		
sulfaat	mg/l	1.5			<1		

Monstercode	Monsteromschrijving
13772520-001	MM1 sport
13772520-002	MM2 sport

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat
BC	Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
T<EW	Toepasbaar (<=Emissiewaarde)
NT>EW	Niet toepasbaar (> EW)

Normenblad

Toetskeuze: T.16: Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (emissie)

Analyse	Eenheid	EW
---------	---------	----

ELUAAT METALEN

antimoon	mg/kg	0.32
arseen	mg/kg	0.9
barium	mg/kg	22
cadmium	mg/kg	0.04
chromium	mg/kg	0.63
kobalt	mg/kg	0.54
koper	mg/kg	0.9
kwik	mg/kg	0.02
lood	mg/kg	2.3
molybdeen	mg/kg	1
nikkel	mg/kg	0.44
seleen	mg/kg	0.15
tin	mg/kg	0.4
vanadium	mg/kg	1.8
zink	mg/kg	4.5

ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

Fluoride	mg/kg	55
bromide	mg/kg	20
chloride	mg/kg	616
sulfaat	mg/kg	2430

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

EW = Emissiewaarde

Toetsing volgens BoToVa, module T.17-Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (samenstelling)

(Toetsversie 2.0.0, toetskader Bouwstoffen, SIKB versie 13.3.0, toetskeuze standaard samenstellingswaarde, toetsingsdatum: 28-11-2022 - 08:41)

LET OP: De beoordeling kwaliteit bouwstoffen (Emissiewaarden) is NIET inbegrepen, zie hiervoor toetskeuze T16.

Projectcode	224109	224109
Projectnaam	MHC de Reigers, Arnolduspark 5 te Hoofddorp, veld 1 sporttechnisch	MHC de Reigers, Arnolduspark 5 te Hoofddorp, veld 1 sporttechnisch
Monsteromschrijving	MM1 sport	MM2 sport
Monstersoort en bodemtype	Diversen (vast)-1	Diversen (vast)-1
Monster conclusie	Toepasbaar (<=SW)	Toepasbaar (<=SW)

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
Malen van monstermateriaal	-	Ja		-	Ja		-
droge stof	%	90.5	90.5		93.1	93.1	
UITLOGING							
datum start		22-11-2022			22-11-2022		
		00:00:00		-	00:00:00		-
CEN-test L/S=10		#		-	#		-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0.02	0.014	T<=SW	<0.02	0.014	T<=SW
fenantreen	mg/kg	<0.02	0.014	T<=SW	<0.02	0.014	T<=SW
antraceen	mg/kg	<0.02	0.014	T<=SW	<0.02	0.014	T<=SW
fluoranteen	mg/kg	<0.02	0.014	T<=SW	<0.02	0.014	T<=SW
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.02	0.014	T<=SW	<0.02	0.014	T<=SW
chryseen	mg/kg	<0.02	0.014	T<=SW	<0.02	0.014	T<=SW
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.02	0.014	T<=SW	<0.02	0.014	T<=SW
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.02	0.014	T<=SW	<0.02	0.014	T<=SW
benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.07	0.07	T<=SW	0.05	0.05	T<=SW
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.02	0.014	T<=SW	<0.02	0.014	T<=SW
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg	<0.20	0.196	T<=SW	<0.20	0.176	T<=SW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<2	1.4	-	<2	1.4	-
PCB 52	ug/kg	<2	1.4	-	<2	1.4	-
PCB 101	ug/kg	<2	1.4	-	<2	1.4	-
PCB 118	ug/kg	<2	1.4	-	<2	1.4	-
PCB 138	ug/kg	<2	1.4	-	<2	1.4	-
PCB 153	ug/kg	<2	1.4	-	<2	1.4	-
PCB 180	ug/kg	<2	1.4	-	<2	1.4	-
som (7) PCB	ug/kg	<14	9.8	T<=SW	<14	9.8	T<=SW
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	3.5	--	<5	3.5	--
fractie C12-C22	mg/kg	20	20	--	5	5	--
fractie C22-C30	mg/kg	70	70	--	25	25	--
fractie C30-C40	mg/kg	40	40	--	15	15	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	130	130	T<=SW	45	45	T<=SW
UITLOGING							
L/S	ml/g	10.00		-	10.00		-
eind pH na uitloging	-	7.7		-	7.3		-
temperatuur t.b.v. pH	°C	19.2		-	19		-
EC (25°C) na uitloging	µS/cm	31		-	19		-
ELUAAT METALEN							
antimoon		<0.02		-	<0.02		-
arseen		0.02		-	<0.01		-
barium		<0.05		-	<0.05		-
cadmium		<0.002		-	<0.002		-
chroom		<0.01		-	<0.01		-
kobalt		<0.02		-	0.02		-
koper		0.03		-	0.03		-
kwik		<0.0005		-	<0.0005		-
lood		<0.02		-	<0.02		-
molybdeen		<0.02		-	<0.02		-
nikkel		<0.03		-	<0.03		-
seleen		<0.02		-	<0.02		-
tin		<0.02		-	<0.02		-
vanadium		<0.02		-	<0.02		-
zink		0.30		-	0.40		-
antimoon	µg/l	<2		-	<2		-
arseen	µg/l	2.0		-	<1		-
barium	µg/l	<5		-	<5		-
cadmium	µg/l	<0.2		-	<0.2		-
chroom	µg/l	<1		-	<1		-

kobalt	µg/l	<2	-	2.0	-
koper	µg/l	2.5	-	2.9	-
kwik	µg/l	<0.05	-	<0.05	-
lood	µg/l	<2	-	<2	-
molybdeen	µg/l	<2	-	<2	-
nikkel	µg/l	<3	-	<3	-
seleen	µg/l	<2	-	<2	-
tin	µg/l	<2	-	<2	-
vanadium	µg/l	<2	-	<2	-
zink	µg/l	30	-	40	-

ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

Fluoride		<2	-	<2	-
bromide		<2	-	<2	-
chloride		<10	-	<10	-
sulfaat		15	-	<10	-
Fluoride	mg/l	<0.2	-	<0.2	-
chloride	mg/l	<1	-	<1	-
bromide	mg/l	<0.2	-	<0.2	-
sulfaat	mg/l	1.5	-	<1	-

Monstercode	Monsterschrijving
13772520-001	MM1 sport
13772520-002	MM2 sport

Bijlage

4.3 Onderbouw

Handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie (versie december 2021) en Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging (INEV) PFAS (2 mei 2022)



Correctie voor organisch stofgehalte conform het handelingskader bij gehalten OS >10% met een maximum van 30%.

Analyse	13772523-001
Projectnaam	224109
Monsteromschrijving	MM1

droge stof	gew.-%	88,0
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	0,2
Gecorigeerd voor organische stof gehalte bij OS >10%		
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	<0,1
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0,1
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0,1
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0,1
perfluoroctaanzuur (lineair) (PFOA)	µg/kg ds	<0,1
perfluoroctaanzuur (vertakt) (PFOA)	µg/kg ds	<0,1
perfluoroctaanzuur (som) (0.7 factor) (PFOA)	µg/kg ds	<0,1
perfluomonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0,1
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0,1
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0,1
perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	µg/kg ds	<0,1
perfluortridecaanzuur (PFTriDA)	µg/kg ds	<0,1
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0,1
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0,1
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0,1
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0,1
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0,1
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0,1
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0,1
perfluoroctaansulfonzuur (lineair) (PFOS)	µg/kg ds	<0,1
perfluoroctaansulfonzuur (vertakt) (PFOS)	µg/kg ds	<0,1
perfluoroctaansulfonzuur (som) (0.7 factor) (PFOS)	µg/kg ds	<0,1
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0,1
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0,1
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0,1
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0,1
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0,1
n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat (N-MeFOSAA)	µg/kg ds	<0,1
n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat (N-EtFOSAA)	µg/kg ds	<0,1
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0,1
n-methyl perfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg ds	<0,1
8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0,1
GenX	µg/kg ds	

Legenda voor toepassen de landbodem		PFOA	PFOS	GenX	Overige PFAS
Landbouw/natuur	µg/kg ds	<1,9	<1,4	<1,4	<1,4
Wonen	µg/kg ds	<7,0	<3,0	<3,0	<3,0
Niet toepasbaar	µg/kg ds	>7,0	>3,0	>3,0	>3,0
Niet toepasbaar en > INEV	µg/kg ds	> 60	> 59	> 57	-

Toelichting

Dit betreft de klasse indeling obv alleen de PFAS analyses. De volledige klasse bepaling wordt bepaald op basis van deze resultaten en de resultaten van de overige uitgevoerde analyses. Voor de volledige toelichting op de toetsing wordt verwezen naar het handelingskader PFAS

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-11-2022 - 08:42)

Projectcode 224109
 Projectnaam MHC de Reigers, Arnolduspark 5 te Hoofddorp, veld 1 onderbouw
 Monsteromschrijving MM1
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie (excl PFAS) **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	-
droge stof	%	88.0	88		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.2	0.2		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	2.2	2.2		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	<20	52.9	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.24	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	<1.5	3.61	<=AW	-0.07
koper	mg/kg	<5	7.19	<=AW	-0.22
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0501	<=AW	0.00
lood	mg/kg	<10	11	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	3.1	8.89	<=AW	-0.40
zink	mg/kg	43	101	<=AW	-0.07
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	<=AW	-0.04
CHLOORBENZENEN					
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
o,p-DDT	ug/kg	<1	3.5	-	-
p,p-DDT	ug/kg	<1	3.5	-	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	-
o,p-DDD	ug/kg	<1	3.5	-	-
p,p-DDD	ug/kg	<1	3.5	-	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	-
o,p-DDE	ug/kg	<1	3.5	-	-
p,p-DDE	ug/kg	<1	3.5	-	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	4.2		-	-
aldrin	ug/kg	<1	3.5	-	-
dieldrin	ug/kg	<1	3.5	-	-
endrin	ug/kg	<1	3.5	-	-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	10.5	<=AW	-
isodrin	ug/kg	<1	3.5	-	-
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	ug/kgds	1.4		-	-
telodrin	ug/kg	<1	3.5	-	-
alpha-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-
beta-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-

gamma-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-
delta-HCH	ug/kg	<1	3.5	--	-
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8		-	-
heptachloor	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5	-	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5	-	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	-
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	3.5	--	-
trans-chloordaan	ug/kg	<1	3.5	-	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	3.5	-	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	-
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)					
waterbodem	µg/kgds	16.1		-	-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)					
landbodem	ug/kg	14.7	73.5	<=AW	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	6	30	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0.02

Monstercode	Monsteromschrijving
13772523-001	MM1

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
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

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 (waterbodembodem) en de interventiewaarde voor landbodembodem van 920 mg/kg (landbodembodem).
°	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

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Bijlage

5 Verklarende woordenlijst

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 gebied specifiek beleid. Volgens dit besluit kan per gemeente een beleid worden gevoerd, waarin rekening gehouden is met locatie specifieke 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 gehalte 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+A1: 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 wat 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 onderdeel 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) die 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 bestaan 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.

Bijlage

6 Toetsingskader PFAS

Toetsingskader PFAS

Op 2 juli 2020 is het 'tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' geactualiseerd en van kracht geworden. De toepassingsnormen voor PFAS (waaronder GenX/HFPO-DA) die in het tijdelijk handelingskader zijn opgenomen, zullen in de loop van 2021 via een wijziging van de Regeling bodemkwaliteit worden opgenomen. 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 tijdelijk handelingskader.

normen voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem

Bodemfunctieklass	PFOA (totaal) (µg/kg ds)	Overige PFAS (per individuele stof) (µg/kg ds)
Toepassen van grond en baggerspecie op landbodem boven grondwatervniveau ^①		
'Landbouw/natuur'	1,9	1,4
'Wonen' of 'Industrie'	7,0	3,0
Baggerspecie toepassen boven grondwatervniveau ^① (verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot)		
N.v.t.	7,0	3,0
Toepassen van grond en baggerspecie grootschalig toepassen boven grondwatervniveau ^①		
N.v.t.	7,0	3,0
Toepassen grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden		
N.v.t.	gebiedskwaliteit	gebiedskwaliteit
Toepassen grond en baggerspecie onder het grondwatervniveau ^② , met inbegrip van grootschalige toepassing		
N.v.t.	1,9	1,4

① Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwatervniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld.

② Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'onder grondwatervniveau' op een diepte van 1 meter en meer onder het maaiveld.

INEV's (indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging) voor PFOS, PFOA en GenX

Stof	Risicogrenzen grond en grondwater		
	Grond (µg/kg ds)	Grondwater (ng/l)	Grondwater (ng/l)
		Inclusief toepassing als drinkwater	Exclusief toepassing als drinkwater
PFOS	110	200	56.000
PFOA	1100	390	170.000
GenX	97	660	140.000

Met betrekking tot het gebruik van INEV's voor de vaststelling van de ernst van een geval van bodemverontreiniging is nog van belang dat in de periode 2019-2020 wordt gewerkt aan een definitief handelingskader voor PFAS in grond en grondwater. Naar verwachting zal daarin ook een interventiewaarde voor grond en grondwater voor PFAS worden opgenomen. In afwachting van het definitief handelingskader zijn daarom deze indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging van PFOS, PFOA en GenX afgeleid.

In de uitvoeringspraktijk hebben INEV's dezelfde functie als interventiewaarden ten behoeve van de vaststelling van een ernstig geval van 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).