

Verkennd bodemonderzoek Leuvenumseweg 34 te Harderwijk





**Verkennd bodemonderzoek
Leuvenumseweg 34 te Harderwijk**

In opdracht van:
Qirion B.V.

Opgesteld door:
Evelien Brand

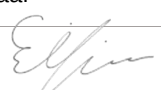
Projectnummer:
M21B0255

Documentnaam:
m21b0255.r03

Datum:
26 november 2021



2001

Versie	Vrijgegeven door	Paraaf	Datum
m21b0255.r03	Erik van der Lippe		26 november 2021

Postadres
Postbus 270
2600 AG DELFT
T 015 7511600

Bezoekadres
Poortweg 4D
2612 PA DELFT
www.stantec.com/nl

KVK Haaglanden 27 18 43 23
BNP Paribas 22 76 53 920
IBAN NL75BNPA0227653920 BIC BNPANL2A
Stantec BV is ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 en VCA* gecertificeerd

Het is niet toegestaan de inhoud en/of vorm van door Stantec opgestelde rapportages aan te passen

Inhoudsopgave

1.0 Inleiding	1
1.1 Doel van het onderzoek	1
1.2 Referentiekader	1
1.3 Betrouwbaarheid	2
2.0 Vooronderzoek	3
2.1 Beschrijving van de locatie	3
2.2 Locatie inspectie	4
2.3 Samenvatting vooronderzoek	4
2.4 Hypothese en onderzoeksstrategie	4
3.0 Veldwerk en chemische analyses	6
3.1 Kwaliteit	6
3.2 Algemene onderzoeksstrategie en werkwijze	7
3.3 Resultaten veldwerk	8
3.4 Afwijkingen uitvoeringsplan	9
3.5 Analysestrategie	10
3.6 Chemische analyses	11
4.0 Bespreking onderzoeksresultaten	13
4.1 Toetsing analyseresultaten	13
4.2 Bespreking analyseresultaten Wet bodembescherming	14
4.3 Bespreken Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit	15
4.4 Veiligheidsklasse conform de CROW 400	15
5.0 Conclusies en aanbevelingen	16
Bronvermeldingen	17

Bijlage 1:	Overzichtskaart (1:25.000)
Bijlage 2:	Situatietekening (1:750)
Bijlage 3.1:	Verklarende woordenlijst
Bijlage 3.2:	Toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.3:	Indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)
Bijlage 4.1:	Boorbeschrijvingen inclusief legenda
Bijlage 4.2:	Kwaliteitsborging veldwerk
Bijlage 5:	Analysecertificaten en gaschromatogrammen
Bijlage 6:	Foto's onderzoekslocatie
Bijlage 7:	Historisch onderzoek

1.0 INLEIDING

Op 22 september 2021 is door Qirion B.V. aan Stantec B.V. opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van Leuvenumseweg 34 te Harderwijk (bijlagen 1 en 2). De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de geplande nieuwbouw en sloopwerkzaamheden op het terrein.

1.1 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het doel van dit onderzoek is:

- Inzicht verkrijgen in hoeverre het voormalige, dan wel het huidige gebruik van de onderhavige locatie en haar omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem en bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen ingreep.
- Bepalen van de kwaliteit en hergebruikmogelijkheden van de te ontgraven grond.
- Bepalen van de veiligheidsklassen conform de CROW 400.
- Het vaststellen/actualiseren van de nul- en eindsituatie (bodem en grondwater) ter plaatse van de toekomstige of te beëindigen bodembelastende activiteiten.

1.2 REFERENTIEKADER

De onderzoeksstrategie is afgeleid van de NEN 5740 (bron 1). In overeenstemming met deze norm is voorafgaand aan het veldonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5725 (bron 2). Het verkennend onderzoek bestond uit vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, toetsing en interpretatie.

De analyseresultaten voor grond en grondwater zijn getoetst aan de normering zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (bron 5) en de Regeling bodemkwaliteit (bron 6). Tevens zijn de resultaten indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit en zijn de verwachten veiligheidsklassen voor het grondwerk vastgesteld. De in het laboratorium gemeten gehalten zijn omgerekend naar standaard bodem op basis van de gemeten lutum- en organische stofpercentages.

In dit rapport wordt de volgende terminologie voor grond gehanteerd:

- Kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW) of detectiegrens: geen sprake van een verhoogd gehalte; niet verontreinigd.
- Groter dan AW kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T): licht verhoogd gehalte; licht verontreinigd. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening: $(\text{achtergrondwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$.
- Groter dan T, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I): matig verhoogd gehalte; matig verontreinigd.
- Groter dan I: sterk verhoogd gehalte; sterk verontreinigd.

De betekenis van de streef-, achtergrond-, tussen- en interventiewaarde is opgenomen in de verklarende woordenlijst (bijlage 3.1).

1.3 BETROUWBAARHEID

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Aan de hand van de uit de bronnen verzamelde informatie is een onderzoeksstrategie afgeleid, waarvan het aannemelijk wordt geacht dat deze representatief is voor de locatie.

Er wordt op gewezen dat de geraadpleegde bronnen mogelijk onvolledig zijn of dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Voor elk bodemonderzoek geldt dat het is gebaseerd op een beperkt aantal monsterpunten en analyses. De hiervoor voorgeschreven onderzoeksstrategie geeft een goed beeld van de algemene bodemkwaliteit.

Tevens wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek een momentopname is. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien na het onderzoek op of nabij de locatie (bodembedreigende) activiteiten of calamiteiten plaatsvinden en/of in de omgeving (mobiele) verontreinigingen aanwezig zijn, kan de bodemkwaliteit hierdoor worden beïnvloed.

2.0 VOORONDERZOEK

Door Stantec B.V. is in 2021 een volledig onderzoek conform NEN 5725 uitgevoerd ter plaatse van het onderstation Harderwijk. In dit hoofdstuk worden de resultaten van dit vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie. Voor het volledige vooronderzoek wordt verwezen naar bijlage 7.

2.1 BESCHRIJVING VAN DE LOCATIE

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is zichtbaar in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2. Relevante (historische) informatie betreffende aangrenzende percelen is eveneens weergegeven in bijlage 2.

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente Harderwijk, sectie C, nummer 1779. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 32.876 m². Momenteel is de locatie in gebruik als transformatorstation. De toekomstige bestemming van de locatie blijft ongewijzigd.

Op transformatorstation Harderwijk aan de Leuvenumseweg 34 te Harderwijk is Reddyn B.V. voornemens diverse werkzaamheden te verrichten. Deze werkzaamheden bestaan uit de nieuwbouw van een 150/20kV- gebouw met middenspanningsruimten en bijbehorende transformatorruimten. Daarnaast wordt er een CDU-gebouw gerealiseerd en één of meerdere 150kV-velden. Mogelijk wordt er tevens een GIS-gebouw gerealiseerd. Er worden hierbij grondwerkzaamheden uitgevoerd ten behoeve van fundering tot circa 2,0 meter en het verleggen van kabels tot circa 1,0 meter beneden maaiveld.



Figuur 1. Grens Onderzoeksgebied (rechts)



Figuur 2. Werkgebieden TS Harderwijk.

1. Bouw 150/20 kV stationsgebouw.
2. Aanpassing 50 kV veld.
3. Bestaande trafo eruit, nieuwe trafo erin.
4. Bestaande trafo eruit, trafo 2 op terrein verplaatsen hierin.
5. Trafo 2 verplaatsen naar andere traforuimte (zie locatie 4).
6. Aanleg 150 kV kabeltracé.
7. Aanleg 10 kV kabeltracé.
8. Bouw CDU-gebouw TenneT
9. Aanleg 150 kV velden TenneT.

Op meerdere locaties binnen het terrein van het transformatorstation Harderwijk zullen graafwerkzaamheden plaatsvinden (zie figuur 2). Deze vlakken bevinden zich allen op de onbebouwde terreindelen. De tracering van de kabels en leidingen op het station liggen nog niet vast, maar zullen rondom de schakeltuin komen te liggen.

2.2 LOCATIE INSPECTIE

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden op 21 oktober 2021 is de onderzoekslocatie visueel geïnspecteerd. Er zijn tijdens de inspectie van de locatie geen asbestverdachte fragmenten aangetroffen op het maaiveld. De situatie is ongewijzigd ten opzichte van het historisch onderzoek.

2.3 SAMENVATTING VOORONDERZOEK

Uit het historisch onderzoek blijkt dat er ter plaatse van de onderzoekslocatie bekende bodembelastende activiteiten plaatsvinden of hebben plaatsgevonden in de vorm van trafo's, bezinkput (en/of olie-waterafscheider), olie-gekoelde leidingen en een werkplaats. Van deze activiteiten wordt echter geen noemenswaardige bodembelasting of invloed op de geplande werkzaamheden verwacht. De activiteiten zijn in het verleden voldoende onderzocht waarbij de nulsituatie is vastgesteld.

Op basis van voorgaand onderzoek blijkt dat er geen noemenswaardige bodembelasting heeft plaatsgevonden. De grond en het grondwater zijn maximaal licht verontreinigd. De locatie kan als onverdacht voor asbest in de bodem worden beschouwd.

2.4 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

Op basis van de bovenstaande historische informatie is onderstaande hypothese geformuleerd. Ten behoeve van de uitvoering van het onderzoek is de bijbehorende onderzoeksstrategie gevolgd (bron 1, bijlage b).

Uit het vooronderzoek blijkt dat er in de grond en het grondwater geen verontreinigende stoffen worden verwacht boven de streefwaarde/AW of boven de in het betreffende gebied geldende achtergrondgehalten. Op grond van de beschikbare informatie is uitgegaan van de hypothese 'onverdachte locatie' (deellocatie A). Er is bij de uitvoering van het onderzoek uitgegaan van de onderzoeksstrategie onverdacht (ONV) uit de NEN 5740 voor het bepalen van de algemene bodemkwaliteit.

Er zijn geen bronnen bekend die mogelijk hebben geleid tot een verontreiniging met PFAS in de bodem. Aangezien er sprake zal zijn van de afvoer van grond wordt de bodem indicatief onderzocht op de aanwezigheid van PFAS. Er worden maximaal licht verhoogde gehalten verwacht, te relateren aan atmosferische depositie.

Om in het kader van het Activiteitenbesluit de eindsituatie vast te stellen ter plaatse van de te slopen transformator 2 (deellocatie C) zal worden uitgegaan van de onderzoeksstrategie van een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP) uit de NEN 5740. Om in het kader van het Activiteitenbesluit de nulsituatie vast te stellen zal ter plaatse van de toekomstige transformatoren (deellocaties B, D en E) zal worden uitgegaan van de onderzoekstrategie vaststelling nulsituatie bij toekomstige bodembelasting (NUL).

3.0 VELDWERK EN CHEMISCHE ANALYSES

In dit hoofdstuk worden de kwaliteitseisen uit de beoordelingsrichtlijnen, de gekozen onderzoeksstrategie, de resultaten van het veldwerk en de uitgevoerde chemische analyses besproken.

3.1 KWALITEIT

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform een gecertificeerd kwaliteitssysteem (ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 en VCA*). Voor dit project is Erik van der Lippe van ons kantoor te Arnhem opgetreden als senior adviseur.

Het veldwerk is uitgevoerd onder het procescertificaat van de BRL SIKB 2000: 'Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek' (bron 3), protocol 2001: 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen' (bron 4).



Alle procesonderdelen (uitvoering veldwerk, begeleiding erkend projectleider, overdracht monsters aan laboratorium, en rapportage) worden in principe uitgevoerd door en onder het certificaat van Stantec B.V., voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Kiwa Nederland B.V.

Ons meest recente certificaatnummer kunt u hier vinden:

<https://www.stantec.com/nl/about/certifications-memberships>.

Bij de uitvoering van de monsternemingen op 21 en 22 oktober en 11 november 2021 zijn de volgende personen ingezet, betreffende de, voor de BRL SIKB 2000 relevante kritische werkzaamheden:

- E. van der Worp (boormeester, persoon is geregistreerd voor het uitvoeren van deze werkzaamheden bij Rijkswaterstaat Leefomgeving);
- E. van de Kamp (boormeester, persoon is geregistreerd voor het uitvoeren van deze werkzaamheden bij Rijkswaterstaat Leefomgeving).

Wij verklaren dat de beschreven uitvoering van kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen die de BRL daartoe stelt vanuit de Regeling bodemkwaliteit. De kwaliteitsborgingsformulieren zijn opgenomen in bijlage 4.2. Stantec B.V. heeft geen financiële of juridische belangen met betrekking tot het eigendom van de locatie.

3.2 ALGEMENE ONDERZOEKSSTRATEGIE EN WERKWIJZE

De gehanteerde onderzoeksstrategie is gebaseerd op de in hoofdstuk 2 gestelde hypothese. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van het uitvoerings- en analyseplan. In de hierop volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de veldwerkzaamheden en de chemische analyses.

Tabel 1: Overzicht uitvoerings- en analyseplan

Aanleiding/deellocatie		Veldwerk		Analyses	
	Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Grond	Grondwater	
Algemene bodemkwaliteit					
0,5 m -mv	12	Combi met B	BG: 5x NEN-grond ¹ + 1x PFAS ³	combi met B	
2,0 m -mv	12		OG: 4x NEN-grond ¹ + 1x PFAS ³		
B: Nieuwe trafo's (150/20 kV stationsgebouw) (ca. 200 m ²)					
0,0-1,0 m -mv	5	1	1x minerale olie, PCB	1x NEN-grondwater ²	
C: Eindsituatie trafo 2 (verplaatsing) (ca. 50 m ²)					
0,0-1,0 m -mv	3	1	1x minerale olie, PCB	1x NEN-grondwater ²	
D: Vaststellen nulsituatie locatie 3 (ca. 50 m ²)					
0,0-1,0 m -mv	3	1	1x minerale olie, PCB	1x NEN-grondwater ²	
E: Vaststellen nulsituatie locatie 4 (ca. 50 m ²)					
0,0-1,0 m -mv	3	1	1x minerale olie, PCB	1x NEN-grondwater ²	
Totaal ⁴	38	6			

¹ NEN-grond lutum- en organisch stofpercentage, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM) en polychloorbifenylen (PCB).

² NEN-grondwater barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, benzeen, toluen, ethylbenzeen, som xylenen (som o,m,p), styreen, naftaleen, vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform, minerale olie.

³ PFAS organisch stofpercentage, PFBA, PFPA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFOA vertakt, PFNA, PFDA, PFUnDA, PFDoA, PFTrDA, PFTeDA, PFHxDA, PFODA, PFBS, PFPeS, PFHxS, PFHpS, PFOS, PFOS vertakt, PFDS, 4:2 FTS, 6:2 FTS, 8:2 FTS, 10:2 FTS, N-MeFOSAA, N-EtFOSAA, PFOSA, N-MEFOSA, 8:2 diPAP.

⁴ Totaal waar mogelijk zijn boringen en peilbuizen voor verschillende aanleidingen gecombineerd.

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2. De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verspreid geplaatst dan wel geplaatst op basis van de historische informatie (verdachte (deel)locaties e.d.). Van het bodemmateriaal is maximaal per halve meter en/of per bodemlaag een monster genomen.

3.3 RESULTATEN VELDWERK

Het veldwerk is uitgevoerd op 21 en 22 oktober en 11 november 2021. Voor aanvang van de boorwerkzaamheden is de locatie visueel geïnspecteerd. Op het maaiveld van het terrein zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

In bijlage 4 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw, de diepten waarop grondmonsters zijn genomen en de diepten waarop eventuele peilfilters geplaatst zijn. De zintuiglijke waarnemingen en eventuele afwijkingen zijn eveneens in deze bijlage weergegeven.

Bodemopbouw

De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is globaal als volgt:

De bovengrond (0-0,5 m -mv) bestaat uit een siltige zeer fijne tot matig fijne zandlaag die plaatselijk zwak tot matig humeus is. Ter plaatse van boring A-B08 is bijmenging met baksteen aangetroffen in de bovengrond (0-0,5 m -mv). De ondergrond vanaf 0,5 m -mv bestaat eveneens uit een siltige zeer fijn tot matig fijne zandlaag die plaatselijk zwak tot matig humeus is. Zeer plaatselijk, ter plaatse van boring A-B01, is een zandige leemlaag aangetroffen in de ondergrond (2,5-3,0 m -mv). In boring A-B19 is bijmenging met baksteen aangetroffen in de ondergrond (1,0-2,0 m -mv).

Zintuiglijke waarnemingen

Visueel zijn in het opgegraven en opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Grondwater

Het grondwater is niet aangetroffen binnen de maximale boordiepte (6,0 m-mv) en daarom niet bemonsterd en analytisch onderzocht.

3.4 AFWIJKINGEN UITVOERINGSPLAN

De werkzaamheden zijn grotendeels uitgevoerd conform het in tabel 1 opgenomen boor- en uitvoeringsplan. Naar aanleiding van de veldwerkzaamheden zijn de volgende afwijkingen geconstateerd:

- Het grondwater is niet aangetroffen binnen 5,0 m-mv. Conform de onderzoeksstrategie onverdacht (ONV) uit de NEN 5740 is het plaatsen van een peilbuis derhalve achterwege gelaten bij deze deellocatie.
- Het grondwater is niet aangetroffen binnen 5,0 m-mv. Conform de onderzoeksstrategie van een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP) uit de NEN 5740 is de peilbuis ter plaatse van deellocatie C vervangen voor een boring tot minimaal 5,0 m-mv.
- In afwijking op de onderzoeksstrategie vaststelling nulsituatie bij een toekomstige bodembelasting (NUL) uit de NEN 5740 zijn er geen peilbuizen geplaatst ter plaatse van deellocaties B, D en E. Het grondwater is niet aangetroffen in het onderzoeksgebied binnen 6,0 m-mv. Er zijn ter hoogte van de deellocaties zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op potentieel mobiele verontreinigingen (olie-waterreacties of verhoogde PID-metingen). Er zijn voldoende gegevens van de verdachte bodemlagen verkregen. Op basis van het vooronderzoek en de zintuiglijke waarnemingen van onderhavig onderzoek kan worden verwacht dat de potentiële bodembelasting niet heeft geleid tot een verontreiniging van het grondwater. De resultaten van het grondonderzoek volstaan hiervoor. Een aanvullend grondwateronderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

3.5 ANALYSESTRATEGIE

Onderstaande tabel geeft, voor de verschillende aanleidingen, de geselecteerde monsters weer met de bijbehorende zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde analyses.

Tabel 2: Analysestrategie

Code (meng)monster diepte (m-mv)	Samengesteld uit boringen (traject m-mv)	Bodemtype	Zintuiglijke waarnemingen	Analyses Grond
<i>A. Algemene kwaliteit grond</i>				
B-B08-1 (0-0,5)	B-B08 (0-50)	Zand	Sporen baksteen	NEN-grond ¹
A-MM01 (0-0,5)	A-B01 (0,1-0,5), A-B03 (0-0,5), A-B05 (0-0,5), A-B07 (0-0,5), B-B02 (0-0,5), B-B05 (0-0,5), B-B06 (0-0,5)	Zand	-	NEN-grond ¹
A-MM03 (0-0,5)	A-B09 (0-0,5), A-B10 (0,1-0,5), A-B11 (0,2-0,5), A-B12 (0-0,5), A-B14 (0,05-0,5), A-B16 (0,1-0,5)	Zand	-	NEN-grond ¹
A-MM04 (0-0,5)	A-B17 (0-0,5), A-B18 (0-0,5), A-B19 (0-0,5), A-B20 (0-0,5), A-B21 (0-0,5)	Zand	-	NEN-grond ¹
PFAS-BG (0-0,5)	A-B06 (0-0,4), A-B07 (0-0,5), A-B11 (0,2-0,5), A-B15 (0,05-0,5), A-B16 (0,1-0,5), A-B18 (0-0,5), A-B21 (0-0,5), B-B01 (0-0,5), B-B05 (0-0,5)	Zand	-	PFAS ²
A-MM02 (0,5-2,5)	A-B01 (0,5-1,0), A-B04 (1,0-1,5), A-B06 (0,8-1,2), B-B01 (1,5-2,0), B-B03 (0,5-1,0), B-B05 (2,0-2,5), B-B07 (1,0-1,5)	Zand	-	NEN-grond ¹
A-MM05 (0,5-2,0)	A-B10 (0,5-1,0), A-B13 (1,2-1,7), A-B15 (1,0-1,5), A-B17 (0,5-1,0), A-B21 (1,5-2,0), D-B03 (1,5-2,0), E-B03 (0,5-1,0)	Zand	-	NEN-grond ¹
A-MM06 (1,0-2,0)	A-B19 (1,0-1,5), A-B19 (1,5-2,0)	Zand	Sporen baksteen	NEN-grond ¹
PFAS-OG (0,5-1,0)	A-B06 (1,2-1,7), A-B09 (1,0-1,5), A-B13 (1,2-1,7), A-B15 (0,5-1,0), A-B17 (1,5-2,0) B-B01 (1,5-2,0), B-B05 (0,5-1,0), E-B03 (0,5-1,0)	Zand	-	PFAS ²

<i>B: Nieuwe trafo's (150/20 kV stationsgebouw)</i>				
B-MM01 (0-0,5)	B-B01 (0-0,5), B-B03 (0-0,5), B-B04 (0-0,5), B-B07 (0-0,5), B-B08 (0-0,5)	Zand	-	Minerale olie, PCB, organische stof
<i>C: Eindsituatie trafo 2 (verplaatsing)</i>				
C-MM01 (0-0,5)	C-B01 (0-0,5), C-B02 (0,1-0,5), C-B03 (0,11-0,5)	Zand	-	Minerale olie, PCB, organische stof
<i>D: Vaststellen nulsituatie locatie 3</i>				
D-MM01 (0-0,5)	(0,1-0,5), D-B02 (0,08-0,58), D-B03 (0-0,5)	Zand	-	Minerale olie, PCB, organische stof
<i>E: Vaststellen nulsituatie locatie 4</i>				
E-MM01 (0-0,5)	E-B01 (0-0,5), E-B02 (0,08-0,5), E-B03 (0,2-0,5)	Zand	-	Minerale olie, PCB, organische stof

¹ NEN-grond lutum- en organisch stofpercentage, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM) en polychloorbifenylen (PCB).

² PFAS Organisch stofpercentage, PFBA, PFPaA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFOA vertakt, PFNA, PFDA, PFUnDA, PFDoA, PFTrDA, PFTeDA, PFHxDA, PFODA, PFBS, PFPeS, PFHxS, PFHpS, PFOS, PFOS vertakt, PFDS, 4:2 FTS, 6:2 FTS, 8:2 FTS, 10:2 FTS, N-MeFOSAA, N-EtFOSAA, PFOSA, N-MEFOSA, 8:2 diPAP.

3.6 CHEMISCHE ANALYSES

De analyseresultaten met de bijbehorende toetsingswaarden en een verklarende woordenlijst zijn opgenomen in bijlage 3. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam (RvA geaccrediteerd). De analyses zijn uitgevoerd conform het AS3000 protocol.

In het analysecertificaat is een opmerking opgenomen voor de analyse van minerale olie in mengmonster A-MM01. De opmerking heeft betrekking op de verstrijking van de conserveringstermijn van het monster.

De conserveringstermijn is vastgesteld op de periode waarbinnen de standaardafwijking van het meetresultaat niet meer dan 2,5 of 5 % bedraagt (afhankelijk van het monstertype) ten opzichte van het direct analyseren van het monster na monstername. Voor één analyse is de conserveringstermijn overschreden, namelijk voor de stof minerale olie (analysecertificaat 13561269). Een overschrijding van de conserveringstermijn kan invloed hebben op de betrouwbaarheid van het meetresultaat.

De betrouwbaarheid hangt af van verschillende factoren:

- Bewaartemperatuur van de monsters.
- Is het een vluchtige of niet-vluchtige verontreiniging.
- Afbreekbaarheid van de verontreiniging.
- De tijdsperiode dat conserveringstermijn is overschreden.
- Monstername vluchtige verbinding in grond (wel of geen steekbus).
- Correcte conservering van het grondwatermonster.

Vooraf vluchtige en/of afbreekbare verontreinigingen (parameters met een korte conserveringstermijn van vier dagen of minder), zoals vluchtige (aromatische en gechloreerde) koolwaterstoffen en minerale olie, kan een geringe overschrijding van de conserveringstermijn wel invloed hebben op de betrouwbaarheid van het meetresultaat. Het meetresultaat is niet beïnvloed, omdat het gaat om een gering aantal dagen ten opzichte van de conserveringstermijn (7 dagen), en er zijn geen gehalten boven de detectielimiet gemeten. Indien er sprake was van een (sterke) verontreiniging met minerale olie dan was deze, ondanks enkele dagen overschrijding van de conserveringstermijn, naar voren gekomen. Aangezien dit niet het geval is, en er ook zintuiglijk geen verontreiniging met minerale olie is waargenomen, kan ervan uit worden gegaan dat de resultaten voldoende representatief zijn.

4.0 BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten getoetst aan de in hoofdstuk 2 geformuleerde hypothese.

4.1 TOETSING ANALYSERESULTATEN

In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de resultaten van de indicatieve toetsing aan de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit en het Besluit bodemkwaliteit conform het generieke beleid (landelijke beleid). Tevens wordt de, op basis van de indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit bepaalde, voorlopige veiligheidsklasse weergegeven.

Tabel 4: (Indicatieve) toetsing analyseresultaten aan de Circulaire bodemsanering 2013 en de Regeling/het Besluit bodemkwaliteit

Analysemonster (cm-mv)	Boringen	Toetsing Wbb			Toetsing Bbk	ARBO Veiligheidsklasse (CROW 400)
		>AW	>T	>I		
A. Algemene bodemkwaliteit						
B-B08-1 (0-50)	B-B08	-	-	-	AW	Basishygiëne
A-MM01 (0-50)	A-B01, A-B03, A-B05, A-B07, B-B02, B-B06, B-B05	-	-	-	AW	Basishygiëne
A-MM03 (0-50)	A-B09, A-B10, A-B11, A-B12, A-B14, A-B16	-	-	-	AW	Basishygiëne
A-MM04 (0-50)	A-B17, A-B18, A-B19, A-B20, A-B21	-	-	-	AW	Basishygiëne
A-MM02 (50-250)	A-B01, A-B04, A-B06, B-B01, B-B03, B-B05, B-B07	-	-	-	AW	Basishygiëne
A-MM05 (50-200)	D-B03, A-B10, E-B03, A-B13, A-B15, A-B17, A-B21	-	-	-	AW	Basishygiëne
A-MM06 (100-200)	A-B19	-	-	-	AW	Basishygiëne
A. Algemene bodemkwaliteit PFAS						
PFAS-BG (0-50)	B-B01, B-B05, A-B06, A-B07, A-B11, A-B15, A-B16, A-B18, A-B21	-	-	-	AW	Basishygiëne
PFAS-OG (50-100)	B-B01, B-B05, A-B06, A-B09, E-B03, A-B13, A-B15, A-B17, A-B21	-	-	-	AW	Basishygiëne
B: Nieuwe trafo's (150/20 kV stationsgebouw)						
B-MM01 (0-50)	B-B01, B-B03, B-B04, B-B07, B-B08	-	-	-	AW	Basishygiëne
C: Eindsituatie trafo 2 (verplaatsing)						
C-MM01 (0-50)	C-B01, C-B02, C-B03	-	-	-	AW	Basishygiëne
D: Actualiserend nulsituatie locatie 3						

Analysemonster (cm-mv)	Boringen	Toetsing Wbb			Toetsing Bbk	ARBO Veiligheidsklasse (CROW 400)
		>AW	>T	>I		
D-MM01 (0-50)	D-B01, D-B02, D-B03	-	-	-	AW	Basishygiëne
<i>E: Actualiserend nulsituatie locatie 4</i>						
D-MM01 (0-50)	E-B01, E-B02, E-B03	-	-	-	AW	Basishygiëne

Toelichting Bbk:

AW: Bodemkwaliteitsklasse AW;

Wonen: Bodemkwaliteitsklasse Wonen;

Industrie: Bodemkwaliteitsklasse Industrie;

NIET: Niet toepasbaar.

4.2 BESPREKING ANALYSERESULTATEN WET BODEMBESCHERMING

Grond

In de zandige boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten ten opzichte van de achtergrondwaarden en/of de detectiegrenzen ter plaatse van alle deellocaties.

Toetsing hypothese

Algemene bodemkwaliteit

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de in paragraaf 2.6 opgestelde hypothese aanvaard ter plaatse van het onverdachte terreindeel (deellocatie A). Er is geen sprake van een verontreiniging. De hypothese onverdacht op het voorkomen van PFAS in de grond wordt eveneens aanvaard. Er zijn geen verhoogde gehalten PFAS gemeten. De nulsituatie is hiermee voldoende vastgesteld.

Eindsituatie transformator 2

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de in paragraaf 2.6 opgestelde hypothese verworpen ter plaatse van transformator 2 (deellocatie C). Er zijn geen verontreinigingen aanwezig. De eindsituatie is hiermee voldoende vastgesteld.

Nulsituatie nieuwe transformatoren

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de in paragraaf 2.6 opgestelde hypothese verworpen ter plaatse van de nieuwe transformatoren (deellocatie B, D en E). Er zijn geen verontreinigingen aanwezig. De nulsituatie is hiermee voldoende vastgesteld.

4.3 BESPREKEN INDICATIEVE TOETSING BESLUIT BODEMKWALITEIT

De analyseresultaten van de geanalyseerde grond(meng)monster(s) zijn indicatief getoetst aan de, normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit (bron 6) behorende bij het Besluit bodemkwaliteit (bron 7). De in het laboratorium gemeten gehalten zijn hierbij omgerekend naar standaard bodem op basis van de gemeten lutum- en organische stofpercentages. De uitwerking van deze (indicatieve) toetsing is opgenomen in bijlage 3. Het betreft hier een indicatieve toetsing conform het generieke beleid (landelijke beleid). Bij gebiedsspecifiek beleid dient te worden getoetst aan het door het bevoegd gezag vastgestelde lokale bodembeleid (bodembeheernota, bodemkwaliteitskaart en bodemfunctie-kaart) met lokale maximale waarden en eventueel aanvullende specifieke eisen ten aanzien van grondverzet.

Over het algemeen kan de vrijkomende bovengrond worden ingedeeld in bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde. De vrijkomende ondergrond kan worden ingedeeld in bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde.

Toelichting hergebruik grond (milieuhygiënische verklaring)

Voor een definitieve vaststelling van de bodemkwaliteitsklasse is in veel gevallen een partijkeuring conform AP04 vereist. Een dergelijke keuring onderscheidt zich van het onderhavige onderzoek door een intensievere bemonstering, een aangepaste monstervoorbehandeling in het laboratorium, zowel monsternamen als analyse in duplo en in enkele gevallen uitloogonderzoek.

4.4 VEILIGHEIDSKLASSE CONFORM DE CROW 400

Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek kunnen de graafwerkzaamheden ter plaatse van beide deellocaties worden uitgevoerd onder “Basishygiëne” conform de CROW400.

5.0 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken:

Samenvatting

- De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat tot de maximale boordiepte van 6,0 m-mv globaal uit zand.
- Aan het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Visueel is in het opgeboorde materiaal geen asbest aangetoond.
- In het opgeboorde materiaal zijn zeer plaatselijk in zowel de boven- als ondergrond bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. Deze bijmengingen bestaan uit baksteen.
- In de zandige boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten.
- Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt geacht voor de huidige en toekomstige bestemming.
- Conform het besluit bodemkwaliteit hebben de boven- en ondergrond de kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde.
- Op basis van de resultaten geldt conform de CROW 400 de veiligheidsklasse Basishygiëne.

Conclusies

- Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt geacht voor de huidige en toekomstige bestemming. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.
- Met onderhavig onderzoek is zowel de eindsituatie ter plaatse van de bestaande trafo als de nulsituatie ter plaatse van de toekomstige trafo's vastgesteld.
- Vrijkomende grond komt voor hergebruik in aanmerking.

Aanbevelingen

- Het verdient altijd aanbeveling om tijdens grondwerkzaamheden alert te zijn op een eventuele onvoorziene verontreiniging van de bodem.
- Indien vrijkomende grond elders wordt hergebruikt kunnen partijkeuringen conform het Besluit bodemkwaliteit noodzakelijk zijn om de uiteindelijke hergebruiksmogelijkheden van de grond vast te stellen.
- Het is bekend dat ter plaatse van onderstations mogelijk sprake is van toepassing van asbestschotjes tussen kabels en leidingen. Uit de beschikbare stukken is het niet duidelijk of deze aanwezig zijn (geweest) ter plaatse van OS Harderwijk. Technisch gezien maken deze schotjes onderdeel uit van de ondergrondse inrichting, derhalve adviseert Stantec bij herinrichting van het terrein rekening te houden met de mogelijke aanwezigheid hiervan. In het geval van aanwezigheid dienen deze schotjes door een erkend asbestverwijderingsbedrijf te worden verwijderd.

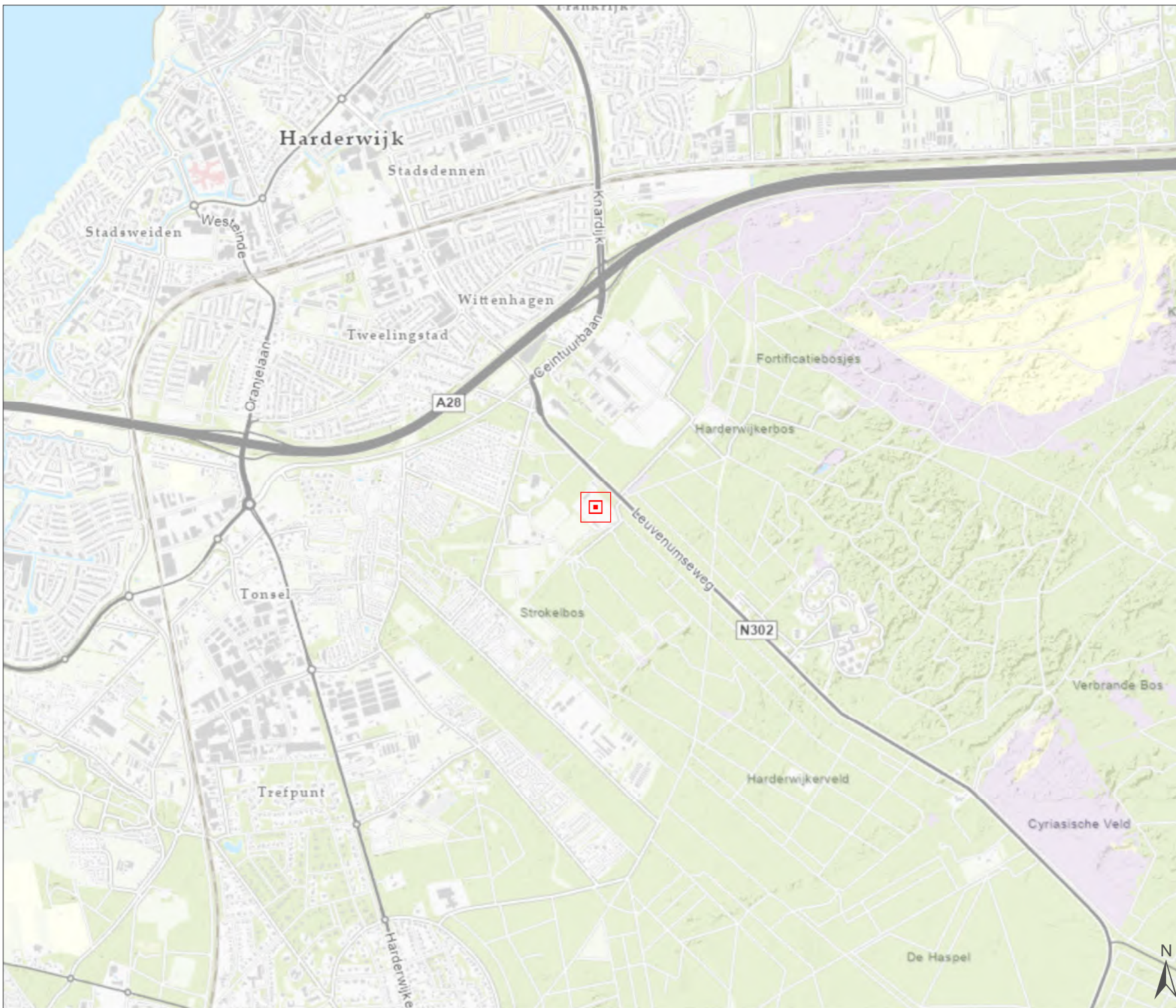
BRONVERMELDINGEN

1. NEN 5740:2009+A1:2016 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut, 1 april 2016.
2. NEN 5725:2017 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, 1 oktober 2017.
3. BRL SIKB 2000, 'Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 6.0, 1 februari 2018.
4. Protocol 2001, 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 6.0, 1 februari 2018.
5. Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant nummer 16675, 27 juni 2013.
6. Regeling bodemkwaliteit, regeling van 13 december 2007, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007 en bijbehorende wijzigingen en besluiten.
7. Besluit bodemkwaliteit, besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem, Staatscourant nr. 469., 3 december 2007 en bijbehorende wijzigingen/besluiten.

Bijlagen

Bijlage 1:	Overzichtskaart (1:25.000)
Bijlage 2:	Situatietekening (1:750)
Bijlage 3.1:	Verklarende woordenlijst
Bijlage 3.2:	Toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.3:	Indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)
Bijlage 4.1:	Boorbeschrijvingen inclusief legenda
Bijlage 4.2:	Kwaliteitsborging veldwerk
Bijlage 5:	Analysecertificaten en gaschromatogrammen
Bijlage 6:	Foto's onderzoekslocatie
Bijlage 7:	Historisch onderzoek

Bijlage 1: Overzichtskaart (1:25.000)



Verkennd bodemonderzoek Leuvenumseweg 34 Harderwijk

Overzichtstekening

Legenda

-  Projectlocatie

0 250 500 750 1.000 m

Opdrachtgever: Qirion B.V.

Datum: 23-11-2021

Schaal: 1:25.000

Status: Definitief

Projectnummer: M21B0255

Formaat: A4 landscape

Tekenaar: NIKO



Bijlage 2: Situatietekening (1:750)

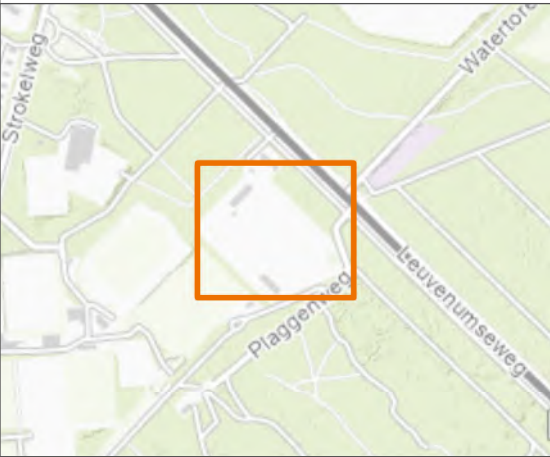


Verkennd bodemonderzoek
Leuvenumseweg 34 Harderwijk

Situatietekening

Legenda

- Boring tot 0,5 m-mv
- ◉ Boring tot 1,0 m-mv
- ◻ Boring tot 1,5 m-mv
- × Boring tot 2,0 m-mv
- ◆ Boring tot 5,5 m-mv
- Boring tot 6,0 m-mv



Opdrachtgever: Qirion B.V.

Datum: 23-11-2021

Schaal: 1:750

Status: Definitief

Projectnummer: M21B0255

Formaat: A3 landscape

Tekenaar: NIKO



Bijlage 3.1: Verklarende woordenlijst

VERKLARENDE WOORDENLIJST

Een grond- en/of grondwaterverontreiniging kan veroorzaakt worden door verschillende parameters. Soms betreft het stoffen die van nature in de bodem voorkomen. In andere gevallen is er sprake van milieuvreemde stoffen. Om een indicatie te krijgen van een eventuele grond(water)verontreiniging worden analyses uitgevoerd op verschillende parameters.

Toetsingskader

Sinds oktober 2008 zijn in het kader van de Wet bodembescherming de streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) van kracht en daarmee het toetsingskader voor beoordeling van de kwaliteit van grond en grondwater. Daarnaast gelden voor de toepassing van grond de (landelijke) achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit.

Achtergrondwaarde (grond)

De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen, zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik en wordt aangeduid als schone of niet verontreinigde grond.

Streefwaarde (grondwater)

Als de streefwaarde wordt overschreden is er sprake van bodemverontreiniging. Voor de stoffen die van nature voorkomen, komt de streefwaarde overeen met het zogenaamde 'gemiddelde achtergrondgehalte'. Voor stoffen die niet van nature in de bodem voorkomen is de streefwaarde gelijkgesteld aan de aantoonbaarheidsgrens van de huidige analysetechnieken, ook wel 'detectiegrens' genoemd.

Tussenwaarde

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. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de Achtergrondwaarde (grond) of Streefwaarde (grondwater) en de Interventiewaarde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren. Grond of grondwater die de tussenwaarde wel maar niet de interventiewaarde overschrijdt, wordt aangeduid als matig verontreinigd.

Interventiewaarde

De interventiewaarde is de waarde die aangeeft bij welke concentratie sprake kan zijn van een dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor plant, mens en dier.

Toetsingswaarden asbest

Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde mag hierdoor als niet verontreinigd worden aangemerkt. Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.

Geval van ernstige bodemverontreiniging

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 bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde en de verontreiniging is ontstaan voor 1987. Asbest is uitgezonderd van dit volumecriterium.

BRL SIKB 2000, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek

Alleen bedrijven die door het Ministerie van I en M zijn erkend mogen veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek verzorgen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Zij zijn ook de enigen die voor deze activiteit het keurmerk 'Kwaliteitswaarborging bodembeheer SIKB' mogen voeren.

Bedrijven met een erkenning staan vermeld op de lijst met erkende veldwerkers bij milieuhygiënisch bodemonderzoek op de website van Rijkswaterstaat Leefomgeving (www.rwsleefomgeving.nl).

Besluit bodemkwaliteit

Op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit in werking getreden. Volgens dit besluit kan per gemeente een beleid worden gevoerd, waarin rekening gehouden is met lokale omstandigheden. Per gemeente dient voor toepassing gecontroleerd te worden of er sprake is van gebiedsspecifiek beleid of dat de generieke normen van het besluit van toepassing zijn.

Voor de ontvangende bodem dient de bodemkwaliteit te zijn vastgesteld. Deze kwaliteit kan worden afgeleid van een vastgestelde bodemkwaliteitskaart. Als geen bodemkwaliteitskaart is vastgesteld moet met bodemonderzoek de kwaliteit van de ontvangende bodem worden vastgesteld. Een dergelijk onderzoek dient tenminste te worden uitgevoerd volgens een onderzoeksstrategie uit de NEN 5740.

PARAMETERS

Asbest

Asbest is een verzamelnaam voor een aantal in de natuur voorkomende mineralen, die zijn opgebouwd uit fijne, microscopisch kleine vezels. Losse asbestvezels zijn met het blote oog niet zichtbaar. Asbestvezels zijn sterk en flexibel tegelijk. Bovendien zijn ze thermisch en elektrisch isolerend, bestand tegen zuren en logen en hebben ze een hoge wrijvingsweerstand. Hierdoor zijn ze geschikt voor veel verschillende toepassingen, als:

- golfplaten;
- waterleidingbuizen;
- rem- en frictiemateriaal;
- isolatiemateriaal.

Asbest is met name na de Tweede Wereldoorlog veel gebruikt. Niet-hechtgebonden asbest is sinds 1983 vrijwel niet meer toegepast. De beroepsmatige toepassing en verkoop van alle soorten asbest is sinds 1 juli 1993 volledig verboden.

Minerale olie

Onder verontreinigingen met minerale olie vallen o.a. benzine, diesel en huisbrandolie-verontreinigingen. Verontreinigingen met minerale olie komen veelvuldig voor. Minerale olie is in de meeste gevallen in de bodem terechtgekomen door lekkage bij ondergrondse tanks of calamiteiten.

Een olieverontreiniging is in de meeste gevallen goed zintuiglijk waarneembaar door geurafwijkingen en/of met behulp van de olie-op-watertest. Bij de olie-op-watertest wordt een beetje grond in water gebracht. De in de grond aanwezige olie komt boven drijven en wordt zichtbaar als een oliefilm. Na analyse kan in de meeste gevallen een redelijk betrouwbare indicatie worden gegeven van de oliesoort. Indien sprake is van een benzineverontreiniging dient tevens rekening gehouden te worden met een verontreiniging met vluchtige aromaten (BTEXN) en bij nieuwe gevallen met ETBE of MTBE.

Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB)

Bestrijdingsmiddelen worden ook wel pesticiden genoemd. Met name bij (voormalige) tuinbouwkassen en akkerbouw wordt rekening gehouden met deze vorm van verontreiniging. DDT en drins zijn bekende voorbeelden.

Polychloorbifenylen (PCB)

PCB zijn olieachtige vloeistoffen die veel zijn toegepast in transformatoren en condensatoren vanwege hun goede elektrisch-isolerende eigenschap in combinatie met het bestand zijn tegen hoge temperaturen. In het verleden zijn PCB ook toegepast in producten als motorolie, tl-armaturen, inkt, lijm en verf. Tegenwoordig zijn PCB op de zwarte lijst geplaatst en is de toepassing ervan verboden. PCB zijn voor mens en dier met name schadelijk omdat zij de eigenschap hebben om zich op te hopen in vet.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)

PAK zijn teerachtige producten. PAK wordt gevormd bij diverse verbrandings- en chemische processen, veelal door onvolledige verbranding van koolstofverbindingen. PAK kan in hoge gehalten voorkomen in asfalt, steenkoolteer, pek, creosoot, diverse oliesoorten, zuiveringslib en dakbedekkingsmaterialen. In de bodem komen PAK-verbindingen vaak voor in combinatie met koolas of sintels.

In totaal bestaan er circa 250 verschillende PAK-verbindingen. Bij analyse op PAK ten behoeve van bodemonderzoek wordt een selectie van deze verbindingen geanalyseerd, bijvoorbeeld de zogeheten zestien van EPA of tien van VROM. Enkele PAK-verbindingen, zoals benzo(a)pyreen, zijn carcinogeen ofwel kankerverwekkend.

Vluchtige aromaten (BTEXN)

Vluchtige aromaten (BTEXN = benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen) worden bereid uit aardoliën. Ze zijn met name aanwezig in benzine en oplosmiddelen (bv. thinner). Ze zijn vrij vluchtig en hebben een sterk oplossend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van bijvoorbeeld benzeen is bekend dat het kankerverwekkend is.

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH/ VOCI)

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen zijn koolwaterstoffen met een halogeenvverbinding, met name chloor is in dit kader bekend. VOH/ VOCI worden veel gebruikt als ontvettings- en schoonmaakmiddelen bij chemische wasserijen, metaalindustrie en drukkerijen.

Met name verontreinigingen met 'Per' (tetrachlooretheen) en 'Tri' (trichlooretheen) komen veel voor. Per en Tri hebben een hoog soortelijk gewicht (zwaarder dan water) en zijn vrij vluchtig. Ook deze stoffen hebben een sterk oplossend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van deze stoffen is bekend dat ze het zenuwstelsel aan kunnen tasten.

Zware metalen

Zware metalen komen van nature in kleine hoeveelheden voor in de bodem. In deze hoeveelheden zijn ze niet schadelijk voor volksgezondheid of milieu. Grote (schadelijke) hoeveelheden zware metalen zijn in veel gevallen in het milieu terecht gekomen door:

- verwerking metaalertsen;
- metaalbewerking;
- metaaloppervlaktebehandeling (galvaniseren/emalleren);
- glazuren van aardewerk (loodwit);
- metalen in drukinkt, cosmetica, katalysatoren, accu's, batterijen en verbrandingsafval (sintels, cokes, vliegashouders, slakken).

Zware metalen komen in de bodem vaak in combinatie met puin en aardewerk voor. Door toepassing van lood als antiklop middel in benzine zijn grote hoeveelheden lood diffuus verspreid in het milieu terecht gekomen, vooral langs wegen en in stedelijke gebieden.

PFAS

De groep van poly- en perfluor-alkyl stoffen (PFAS) is een grote verzameling van koolstofverbindingen waarbij de waterstofatomen door fluor vervangen zijn. Van deze groep zijn de stoffen PFOS en PFOA het meest bekend. Er zijn meer dan 6.000 typen PFAS-verbindingen bekend, die veelvuldig worden toegepast in consumentenproducten als waterafstotende kleding, textiel, tapijt, in leer, papier en in industriële producten zoals verf en brandblusschuim.

Tijdens de productie, het gebruik en in de afvalfase komen de stoffen op verschillende manieren in de lucht, bodem en water terecht. De stoffen worden nauwelijks afgebroken in het milieu en kunnen duizenden jaren blijven bestaan. Door bioaccumulatie kunnen de stoffen in de voedselketen terechtkomen. PFAS kunnen schadelijke effecten hebben op de nieren, lever, voortplanting, het immuunsysteem en zijn potentieel kankerverwekkend.

PFOS

De afkorting PFOS staat voor perfluor-octaansulfonaat. De stof is vooral bekend van de toepassing in brandblusmiddelen. In 1969 is PFOS houdend brandblusschuim geïntroduceerd in Nederland. Sinds 2011 is het gebruik van PFOS voor deze toepassing in de EU verboden. In plaats van PFOS worden nu diverse PFAS verbindingen met kleinere ketens gebruikt in brandblusschuim.

PFOA

PFOA is de afkorting voor perfluor-octaanzuur en is tot 2012 gebruikt als een hulpstof in de bereiding van Teflon. Vanwege de aanwezigheid van acht koolstofatomen wordt soms ook wel de minder specifieke afkorting C8 gebruikt.

GenX

GenX is strikt genomen geen stof, maar een technologie die sinds 2012 wordt gebruikt bij het produceren van fluorhoudende polymeren zoals Teflon. Bij de GenX-technologie wordt de stof *2,3,3,3-tetrafluoro-2-(heptafluoropropoxy)-propaanzuur* (FRD-903) en het ammoniumzout ervan (FRD-902) gebruikt.

**Bijlage 3.2: Toetsing analyseresultaten grond conform
Wbb (inclusief normtabel)**

Projectnaam OS Harderwijk
Projectcode M21B0255

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	B-MM01 ¹ 1			C-MM01 ² 2			A-MM01 ³ 3		
	or	br		or	br		or	br	
monster voorbehandeling()	Ja	--	--	Ja	--	--	Ja	--	
droge stof(gew.-%)	90.5	--	--	93.6	--	--	91.4	--	
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	
aard van de artefacten(-)	Geen		--	Geen		--	Geen	--	
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	-			-			1.3	--	
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2.5	--	--	<0.5	--	--	-		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	-			-			2.3	--	
METALEN									
barium ⁺	-			-			<20	52.3	
cadmium	-			-			<0.2	0.24	
kobalt	-			-			<1.5	3.57	
koper	-			-			10	20.5	
kwik ^o	-			-			<0.05	0.05	
lood	-			-			25	39.1	
molybdeen	-			-			<0.5	0.35	
nikkel	-			-			3.3	9.39	
zink	-			-			38	88.8	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	-			-			<0.01	--	
fenantreen	-			-			0.02	--	
antraceen	-			-			<0.01	--	
fluoranteen	-			-			0.06	--	
benzo(a)antraceen	-			-			0.02	--	
chryseen	-			-			0.02	--	
benzo(k)fluoranteen	-			-			0.02	--	
benzo(a)pyreen	-			-			0.03	--	
benzo(ghi)peryleen	-			-			0.02	--	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	-			-			0.02	--	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	-			-			0.224	0.224	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	19.6		4.9	24.5	a	4.9	24.5	
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	
fractie C12-C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	
fractie C22-C30	<5	--	--	<5	--	--	6	--	
fractie C30-C40	<5	--	--	<5	--	--	7	--	
totaal olie C10 - C40	<20	56		<20	70		<20	70	

Monstercode en monstertraject

¹ 13557686-001 B-MM01 B-B01 (0-50) B-B03 (0-50) B-B04 (0-50) B-B07 (0-50) B-B08 (0-50)

² 13557686-002 C-MM01 C-B01 (0-50) C-B02 (10-50) C-B03 (11-50)

³ 13561269-001 A-MM01 A-B01 (10-50) A-B03 (0-50) A-B05 (0-50) A-

B07 (0-50) B-B02 (0-50) B-B05 (0-50) B-B06 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

-  * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
-  ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
-  *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- o 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.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat
- bt) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1: lutum 25% humus 2.5%
2: lutum 25% humus 0.5%
3: lutum 2.3% humus 1.3%

Projectnaam OS Harderwijk
Projectcode M21B0255

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bi)}	A-MM02 ¹ 4			B-B08-1 ² 5			A-MM03 ³ 6		
	or		br	or		br	or		br
monster voorbehandeling()	Ja	--	--	Ja	--	--	Ja	--	--
droge stof(gew.-%)	94.2	--	--	89.6	--	--	93.9	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(-)	Geen	--	--	Geen	--	--	Geen	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	<0.5	--	--	3.2	--	--	<0.5	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	<2	--	--	<2	--	--	3.0	--	--
METALEN									
barium ⁺	<20	54.2	--	<20	54.2	--	<20	48.2	--
cadmium	<0.2	0.241	--	<0.2	0.228	--	<0.2	0.237	--
kobalt	<1.5	3.69	--	<1.5	3.69	--	1.7	5.39	--
koper	<5	7.24	--	<5	6.95	--	<5	7	--
kwik ^o	<0.05	0.0503	--	0.06	0.0854	--	<0.05	0.0495	--
lood	<10	11	--	17	26.2	--	14	21.6	--
molybdeen	<0.5	0.35	--	<0.5	0.35	--	<0.5	0.35	--
nikkel	4.1	12	--	<3	6.12	--	5.1	13.7	--
zink	<20	33.2	--	<20	32.2	--	23	51.9	--
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	<0.01	--	--	0.07	--	--	<0.01	--	--
antraceen	<0.01	--	--	0.01	--	--	<0.01	--	--
fluoranteen	<0.01	--	--	0.21	--	--	<0.01	--	--
benzo(a)antraceen	<0.01	--	--	0.10	--	--	<0.01	--	--
chryseen	<0.01	--	--	0.10	--	--	<0.01	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--	--	0.07	--	--	<0.01	--	--
benzo(a)pyreen	<0.01	--	--	0.13	--	--	<0.01	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0.01	--	--	0.10	--	--	<0.01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.01	--	--	0.09	--	--	<0.01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07	0.07	--	0.887	0.887	--	0.07	0.07	--
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	24.5	a	4.9	15.3	--	4.9	24.5	a
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22-C30	<5	--	--	8	--	--	<5	--	--
fractie C30-C40	<5	--	--	8	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70	--	<20	43.8	--	<20	70	--

Monstercode en monstertraject

- ¹ 13561269-002 A-MM02 A-B01 (50-100) A-B04 (100-150) A-B06 (80-120) B-B01 (150-200) B-B03 (50-100) B-B05 (200-250) B-B07 (100-150)
- ² 13561269-003 B-B08-1 B-B01 (0-50)
- ³ 13569805-001 A-MM03 A-B09 (0-50) A-B10 (10-50) A-B11 (20-50) A-B12 (0-50) A-B14 (5-50) A-B16 (10-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ^o 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.
- ^{or} Origineel resultaat
- ^{br} Omgerekend resultaat
- ^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
 4: lutum 2% humus 0.5%
 5: lutum 2% humus 3.2%
 6: lutum 3% humus 0.5%

Projectnaam OS Harderwijk
Projectcode M21B0255

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	A-MM04 ¹ 7			A-MM05 ² 4			A-MM06 ³ 4		
	or	br		or	br		or	br	
monster voorbehandeling()	Ja	--	--	Ja	--	--	Ja	--	--
droge stof(gew.-%)	88.4	--	--	93.3	--	--	95.7	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3.1	--	--	0.5	--	--	<0.5	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	<2	--	--	<2	--	--	<2	--	--
METALEN									
barium ⁺	<20	54.2		<20	54.2		<20	54.2	
cadmium	<0.2	0.229		<0.2	0.241		<0.2	0.241	
kobalt	<1.5	3.69		2.1	7.38		2.5	8.79	
koper	13	25.9		<5	7.24		<5	7.24	
kwik ^o	0.08	0.114		<0.05	0.0503		<0.05	0.0503	
lood	27	41.7		<10	11		<10	11	
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	4.2	12.2		6.6	19.2		6.4	18.7	
zink	23	53.1		<20	33.2		<20	33.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
antraceen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fluoranteen	0.03	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(a)antraceen	0.02	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
chryseen	0.02	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.02	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(a)pyreen	0.02	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.02	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.02	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.174	0.174		0.07	0.07		0.07	0.07	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	15.8		4.9	24.5	a	4.9	24.5	a
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22-C30	10	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30-C40	25	--	--	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	40	129		<20	70		<20	70	

Monstercode en monstertraject

- ¹ 13569805-002 A-MM04 A-B17 (0-50) A-B18 (0-50) A-B19 (0-50) A-B20 (0-50) A-B21 (0-50)
- ² 13569805-003 A-MM05 A-B10 (50-100) A-B13 (120-170) A-B15 (100-150) A-B17 (50-100) A-B21 (150-200) D-B03 (150-200) E-B03 (50-100)
- ³ 13569805-004 A-MM06 A-B19 (100-150) A-B19 (150-200)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ° 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.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat
- bt) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
 7: lutum 2% humus 3.1%
 4: lutum 2% humus 0.5%

Projectnaam OS Harderwijk
Projectcode M21B0255

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	D-MM01 ¹			PFAS-BG ²			PFAS-OG ³		
	8	or	br	9	or	br	2	or	br
monster voorbehandeling()	Ja		--	Ja		--	Ja		--
droge stof(gew.-%)	93.2	--	--	89.5	--	--	93.5	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	0.6	--	--	1.6	--	--	<0.5	--	--
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	-			-		
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	-			-		
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	-			-		
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	-			-		
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	-			-		
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	-			-		
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	-			-		
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	24.5	a	-			-		
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	<5	--	--	-			-		
fractie C12-C22	<5	--	--	-			-		
fractie C22-C30	<5	--	--	-			-		
fractie C30-C40	<5	--	--	-			-		
totaal olie C10 - C40	<20	70		-			-		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN									
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									
(perfluoroctaanzuur)(µg/kgds)	-			0.31	--		<0.1	--	
PFOA vertakt									
(perfluoroctaanzuur)(µg/kgds)	-			<0.1	--		<0.1	--	
som PFOA (0.7 factor)(µg/kgds)	-			0.38	0.38	□	0.14	0.14	□
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	
PFTTrDA									
(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									
(perfluoroctadecaanzuur)(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									
(perfluoroctaansulfonzuur)(µg/kgds)	-			0.17	--		<0.1	--	
PFOS vertakt	-			<0.1	--		<0.1	--	

(perfluorooctaansulfonzuur)(µg/kgds)							
som PFOS (0.7 factor)(µg/kgds)	-	0.24	0.24	□	0.14	0.14	□
PFDS							
(perfluorodecaansulfonzuur)(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 en monstertraject

¹	13569805-005	D-MM01 D-B01 (10-50) D-B02 (8-58) D-B03 (0-50)
²	13569805-006	PFAS-BG A-B06 (0-40) A-B07 (0-50) A-B11 (20-50) A-B15 (5-50) A-B16 (10-50) A-B18 (0-50) A-B21 (0-50) B-B01 (0-50) B-B05 (0-50)
³	13569805-007	PFAS-OG A-B06 (120-170) A-B09 (100-150) A-B13 (120-170) A-B15 (50-100) A-B17 (150-200) B-B01 (150-200) B-B05 (50-100) E-B03 (50-100)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012). Voor PFAS geldt het Tijdelijk Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Geactualiseerde versie 2 juli 2020).

★	het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
★★	het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
★★★	het gehalte is groter dan de interventiewaarde
--	geen toetsingswaarde voor opgesteld
-	niet geanalyseerd
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
^a	gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
^b	gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
*zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
□	Voor PFAS in grondwaterbeschermingsgebieden blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie boven grondwaterniveau. Dit is 0,1 µg/kg d.s.
or	Origineel resultaat
br	Omgerekend resultaat
bt)	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%). 8: lutum 25% humus 0.6% 9: lutum 25% humus 1.6% 2: lutum 25% humus 0.5%

Projectnaam OS Harderwijk
Projectcode M21B0255

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	E-B01 (0-50)	E-B02 (8-50)	E-B03 (20-50) ¹
Bodemtype ^{bt)}	2	or	br

monster voorbehandeling()	Ja	--	--
droge stof(gew.-%)	94.7	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--
aard van de artefacten(-)	Geen	--	--

organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	<0.5	--	--
--	------	----	----

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	24.5	a

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	<5	--	--
fractie C12-C22	<5	--	--
fractie C22-C30	<5	--	--
fractie C30-C40	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70	

Monstercode en monstertraject

¹ 13570699-001 E-B01 (0-50) E-B02 (8-50) E-B03 (20-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

 * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

 ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

 *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
2: lutum 25% humus 0.5%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				
PFBA (perfluorbutaanzuur)(µg/kgds)	1.4			
PFPeA				
(perfluorpentaanzuur)(µg/kgds)	1.4			
PFHxA				
(perfluorhexaanzuur)(µg/kgds)	1.4			
PFHpA				
(perfluorheptaanzuur)(µg/kgds)	1.4			
som PFOA (0.7 factor)(µg/kgds)	1.9			
PFNA (perfluornonaanzuur)(µg/kgds)	1.4			
PFDA (perfluordecaanzuur)(µg/kgds)	1.4			
PFUnDA				
(perfluorundecaanzuur)(µg/kgds)	1.4			
PFDoDA				
(perfluordodecaanzuur)(µg/kgds)	1.4			
PFTTrDA				
(perfluortridecaanzuur)(µg/kgds)	1.4			
PFTeDA				
(perfluortetradecaanzuur)(µg/kgds)	1.4			
PFHxDA				
(perfluorhexadecaanzuur)(µg/kgds)	1.4			
PFODA				
(perfluoroctadecaanzuur)(µg/kgds)	1.4			
PFBS				
(perfluorbutaansulfonzuur)(µg/kgds)	1.4			
PFPeS				
(perfluorpentaansulfonzuur)(µg/kgds)	1.4			
PFHxS				
(perfluorhexaansulfonzuur)(µg/kgds)	1.4			
PFHpS				
(perfluorheptaansulfonzuur)(µg/kgds)	1.4			
som PFOS (0.7 factor)(µg/kgds)	1.4			
PFDS				
(perfluordecaansulfonzuur)(µg/kgds)	1.4			
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)(µg/kgds)	1.4			
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)(µg/kgds)	1.4			
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)(µg/kgds)	1.4			
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)(µg/kgds)	1.4			
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)(µg/kgds)	1.4			
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide)	1.4			

acetaat)(µg/kgds)	
PFOSA	
(perfluorooctaansulfonamide)(µg/kgds)	1.4
MeFOSA (n-methyl	
perfluorooctaansulfonamide)(µg/kgds)	1.4
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat	
diester)(µg/kgds)	1.4

1) AW achtergrondwaarde
 1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

*De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.*

**Bijlage 3.3: Indicatieve toetsing analyseresultaten grond
aan het Bbk (inclusief normtabel)**

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het normenblad). PFAS: Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 2-7-2020.

SGS rapport nr. 13561269 Datum toetsing: 18-11-2021 Versie: SGS20210401

Project: OS Hardenwijk
Monster: A-MM01 A-B01 (10-50) A-B03 (0-50) A-B05 (0-50) A-B07 (0-50) B-B02 (0-50) B-B05 (0-50) B-B06 (0-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 1,3 % @
- lutumgehalte 2,3 % @

- lutumgehalte		2,3 % @		Grond									Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)			
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)				Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodem	
				RBK, tabel 1				RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)			
Metalen																						
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	<20	52,289															<T	<T		
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,2	0,240	AW				AW				AW				AW		AW	AW		
Kobalt [Co]		mg/kg ds	<1,5	3,574	AW				AW				AW				AW		AW	AW		
Koper [Cu]		mg/kg ds	10	20,478	AW				AW				AW				AW		AW	AW		
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0,05	0,050	AW				AW				AW				AW		AW	AW		
Lood [Pb]		mg/kg ds	25	39,134	AW				AW				AW				AW		AW	AW		
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<0,5	0,350	AW				AW				AW				AW		AW	AW		
Nikkel [Ni]	\$)	mg/kg ds	3,3	9,390	AW				AW				AW				AW		AW	AW		
Zink [Zn]		mg/kg ds	38	88,815	AW				AW				AW				AW		AW	AW		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																						
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,224	0,224	AW					AW				AW				AW		AW	AW		
PCB																						
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035										AW			*	AW					
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035										AW			*	AW					
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035										AW			*	AW					
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035										AW				AW					
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035										AW				AW					
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0035										AW				AW					
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035										AW				AW					
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW			*		AW			*	AW			*	AW		AW	AW		
Overige stoffen																						
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	70,000	AW					AW				AW				AW		AW	AW		

Conclusie voor het hele monster (excl PFAS):

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde.
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeringen.
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

Conclusie tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS

	Aantal getoetst	Overschrijdingen					Toepassing/klasse oordeel voor betreffende situatie 3), 7)	Opmerking
		> rap. grens	> AW	> klasse Wo / Ind	> herveront.	> oppervlak.		
Grond, ontvangend	0		0	0				
Toepassen op de landbodem:								
4.1 - G,B boven grondwaterniveau	0		0	0				
4.2 - B verspreiden op de kant (artikel 35, onder f, BBK)	0			0				
4.3 - G,B grootschalig toepassen boven grondwater	0			0				
4.4 - G,B in grondwaterbeschermingsgebied	0	0						
4.5 - G,B onder grondwaterniveau	0		0					
Toepassen in oppervlaktewater:								
4.7 - B benedenstrooms (artikel 35, onder g, BBK)	0							
4.8.1 - B ophoging in hetzelfde lichaam wbk constructies	0				0			
4.8.2 - B verspreiden van baggerspecie	0					0		
4.8.2 - B,G ophoging in ander lichaam wbk constructies	0							
4.9.1 - B,G in niet-vrijliggende diepe plassen, Rijkswater 8)	0				0			
4.9.2 - B,G in overige diepe plassen	0					0		

7) Gebiedspecifiek beleid kan van toepassing zijn.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het normenblad). PFAS: Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 2-7-2020.

SGS rapport nr. 13561269 Datum toetsing: 18-11-2021 Versie: SGS20210401

Project: OS Harderwijk
Monster: A-MM01 A-B01 (10-50) A-B03 (0-50) A-B05 (0-50) A-B07 (0-50) B-B02 (0-50) B-B05 (0-50) B-B06 (0-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 1,3 % @
- lutumgehalte 2,3 % @

- lutumgehalte				2,3 % @				Grond								Waterbodem								Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)									
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1									
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)						
																				Grond	Waterbodem				

8) Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
9) Geen toetsing aan kwaliteit, wel meten en toetsen op uitschieters.

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SGS Environmental Analytics B.V. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het normenblad). PFAS: Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 2-7-2020.

SGS rapport nr. 13561269 Datum toetsing: 18-11-2021 Versie: SGS20210401

Project: OS Hardenwijk
Monster: A-MM02 A-B01 (50-100) A-B04 (100-150) A-B06 (80-120) B-B01 (150-200) B-B03 (50-100) B-B05 (200-250) B-B07 (100-150)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <0,5 % @
- lutumgehalte <2 % @

- lutumgehalte				<2 % @				Grond						Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)				Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)				
				RBK, tabel 1				RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1				
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond	Waterbodem

Conclusie voor het hele monster (excl PFAS):

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde.

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

5) Niet van toepassing voor partijkeringen.

6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

Conclusie tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS

	Aantal getoetst	Overschrijdingen					Toepassing/klasse oordeel voor betreffende situatie 3), 7)	Opmerking
		> rap. grens	> AW	> klasse Wo / Ind	> herveront.	> oppervlak.		
Grond, ontvangend	0		0	0				
Toepassen op de landbodem:								
4.1 - G,B boven grondwaterniveau	0		0	0				
4.2 - B verspreiden op de kant (artikel 35, onder f, BBK)	0			0				
4.3 - G,B grootschalig toepassen boven grondwater	0			0				
4.4 - G,B in grondwaterbeschermingsgebied	0	0						
4.5 - G,B onder grondwaterniveau	0		0					
Toepassen in oppervlaktewater:								
4.7 - B benedenstrooms (artikel 35, onder g, BBK)	0							
4.8.1 - B ophoging in hetzelfde lichaam wbk constructies	0				0			
4.8.2 - B verspreiden van baggerspecie	0					0		
4.8.2 - B,G ophoging in ander lichaam wbk constructies	0							
4.9.1 - B,G in niet-vrijliggende diepe plassen, Rijkswater 8)	0				0			
4.9.2 - B,G in overige diepe plassen	0					0		

7) Gebiedspecifiek beleid kan van toepassing zijn.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het normenblad). PFAS: Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 2-7-2020.

SGS rapport nr. 13561269 Datum toetsing: 18-11-2021 Versie: SGS20210401

Project: OS Harderwijk
Monster: A-MM02 A-B01 (50-100) A-B04 (100-150) A-B06 (80-120) B-B01 (150-200) B-B03 (50-100) B-B05 (200-250) B-B07 (100-150)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <0,5 % @
- lutumgehalte <2 % @

				Grond								Waterbodem								Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)					
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond	Waterbodem

8) Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
9) Geen toetsing aan kwaliteit, wel meten en toetsen op uitschieters.

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SGS Environmental Analytics B.V. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het normenblad). PFAS: Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 2-7-2020.

SGS rapport nr. 13561269 Datum toetsing: 18-11-2021 Versie: SGS20210401

Project: OS Harderwijk
Monster: B-B08-1 B-B01 (0-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 3,2 % @
- lutumgehalte <2 % @

<2 % @				Grond									Waterbodem									Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)				Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)						
				RBK, tabel 1				RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1						
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond	Waterbodem		
Metalen																							
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	<20	54,250																	<T	<T	
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,2	0,228	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW	
Kobalt [Co]		mg/kg ds	<1,5	3,691	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW	
Koper [Cu]		mg/kg ds	<5	6,954	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW	
Kwik [Hg]		mg/kg ds	0,06	0,085	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW	
Lood [Pb]		mg/kg ds	17	26,178	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW	
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<0,5	0,350	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW	
Nikkel [Ni]	S)	mg/kg ds	<3	6,125	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW	
Zink [Zn]		mg/kg ds	<20	32,237	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																							
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,887	0,887	AW				AW			AW				AW			AW			AW	AW	
PCB																							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0022								AW		*	AW		*		AW		*			
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0022								AW		*	AW		*		AW		*			
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0022								AW		*	AW		*		AW		*			
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0022								AW			AW				AW					
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0022								AW			AW				AW					
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0022								AW			AW				AW					
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0022								AW			AW				AW					
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0153	AW				AW			AW			AW				AW			AW	AW	
Overige stoffen																							
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	43,750	AW				AW			AW			AW				AW			AW	AW	

Conclusie voor het hele monster (excl PFAS):

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen ⋈)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde.
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeringen.
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

Conclusie tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS

	Aantal getoetst	Overschrijdingen					Toepassing/klasse oordeel voor betreffende situatie 3), 7)	Opmerking
		> rap. grens	> AW	> klasse Wo / Ind	> herveront.	> oppervlak.		
Grond, ontvangend	0		0	0				
Toepassen op de landbodem:								
4.1 - G,B boven grondwaterniveau	0		0	0				
4.2 - B verspreiden op de kant (artikel 35, onder f, BBK)	0			0				
4.3 - G,B grootschalig toepassen boven grondwater	0			0				
4.4 - G,B in grondwaterbeschermingsgebied	0	0						
4.5 - G,B onder grondwaterniveau	0		0					
Toepassen in oppervlaktewater:								
4.7 - B benedenstrooms (artikel 35, onder g, BBK)	0							
4.8.1 - B ophoging in hetzelfde lichaam wbk constructies	0							
4.8.2 - B verspreiden van baggerspecie	0				0			
4.8.2 - B,G ophoging in ander lichaam wbk constructies	0					0		
4.9.1 - B,G in niet-vrijliggende diepe plassen, Rijkswater 8)	0				0			
4.9.2 - B,G in overige diepe plassen	0					0		

7) Gebiedspecifiek beleid kan van toepassing zijn.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het normenblad). PFAS: Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 2-7-2020.

SGS rapport nr. 13561269 Datum toetsing: 18-11-2021 Versie: SGS20210401

Project: OS Harderwijk
Monster: B-B08-1 B-B01 (0-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 3,2 % @
- lutumgehalte <2 % @

- lutumgehalte		<2 % @		Grond										Waterbodem								Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)				Toepassen onder water, of ontvangend (T3)				Toepassen op land (T1)					
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2				RBK, tabel 2				RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond

8) Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
9) Geen toetsing aan kwaliteit, wel meten en toetsen op uitschieters.

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SGS Environmental Analytics B.V. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het normenblad). PFAS: Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 2-7-2020.

SGS rapport nr. 13569805 Datum toetsing: 18-11-2021 Versie: SGS20210401

Project: OS Hardenwijk
Monster: A-MM03 A-B09 (0-50) A-B10 (10-50) A-B11 (20-50) A-B12 (0-50) A-B14 (5-50) A-B16 (10-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <0,5 % @
- lutumgehalte 3,0 % @

- lutumgehalte		3.0 % @		Grond									Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)		
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)				Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)				
				RBK, tabel 1				RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1				
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond	Waterbodem

Conclusie voor het hele monster (excl PFAS):

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde.
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeringen.
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

Conclusie tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS

	Aantal getoetst	Overschrijdingen					Toepassing/klasse oordeel voor betreffende situatie 3), 7)	Opmerking
		> rap. grens	> AW	> klasse Wo / Ind	> herveront.	> oppervlak.		
Grond, ontvangend	0		0	0				
Toepassen op de landbodem:								
4.1 - G,B boven grondwaterniveau	0		0	0				
4.2 - B verspreiden op de kant (artikel 35, onder f, BBK)	0			0				
4.3 - G,B grootschalig toepassen boven grondwater	0			0				
4.4 - G,B in grondwaterbeschermingsgebied	0	0						
4.5 - G,B onder grondwaterniveau	0		0					
Toepassen in oppervlaktewater:								
4.7 - B benedenstrooms (artikel 35, onder g, BBK)	0							
4.8.1 - B ophoging in hetzelfde lichaam wbk constructies	0							
4.8.2 - B verspreiden van baggerspecie	0				0			
4.8.2 - B,G ophoging in ander lichaam wbk constructies	0					0		
4.9.1 - B,G in niet-vrijliggende diepe plassen, Rijkswater 8)	0				0			
4.9.2 - B,G in overige diepe plassen	0					0		

7) Gebiedspecifiek beleid kan van toepassing zijn.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het normenblad). PFAS: Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 2-7-2020.

SGS rapport nr. 13569805 Datum toetsing: 18-11-2021 Versie: SGS20210401

Project: OS Harderwijk
Monster: A-MM03 A-B09 (0-50) A-B10 (10-50) A-B11 (20-50) A-B12 (0-50) A-B14 (5-50) A-B16 (10-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <0,5 % @
- lutumgehalte 3,0 % @

- lutumgehalte				3,0 % @				Grond								Waterbodem								Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)				Toepassen op land (T1)				Toepassen onder water (T4)				Toepassen onder water, of ontvangend (T3)				Toepassen op land (T1)					
				RBK, tabel 1				RBK, tabel 1				RBK, tabel 2				RBK, tabel 2				RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond	Waterbodem	

8) Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
9) Geen toetsing aan kwaliteit, wel meten en toetsen op uitschieters.

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SGS Environmental Analytics B.V. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het normenblad). PFAS: Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 2-7-2020.

SGS rapport nr. 13569805 Datum toetsing: 18-11-2021 Versie: SGS20210401

Project: OS Hardenwijk
Monster: A-MM04 A-B17 (0-50) A-B18 (0-50) A-B19 (0-50) A-B20 (0-50) A-B21 (0-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 3,1 % @
- lutumgehalte <2 % @

- lutumgehalte		<2 % @		Grond									Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)				Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			
				RBK, tabel 1				RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1			
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	
Metalen																				
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	<20	54,250													<T	<T		
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,2	0,229	AW						AW				AW		AW	AW		
Kobalt [Co]		mg/kg ds	<1,5	3,691	AW						AW				AW		AW	AW		
Koper [Cu]		mg/kg ds	13	25,914	AW						AW				AW		AW	AW		
Kwik [Hg]		mg/kg ds	0,08	0,114	AW						AW				AW		AW	AW		
Lood [Pb]		mg/kg ds	27	41,652	AW						AW				AW		AW	AW		
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<0,5	0,350	AW						AW				AW		AW	AW		
Nikkel [Ni]	\$)	mg/kg ds	4,2	12,250	AW						AW				AW		AW	AW		
Zink [Zn]		mg/kg ds	23	53,092	AW						AW				AW		AW	AW		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																				
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,174	0,174	AW							AW				AW		AW	AW		
PCB																				
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0023								AW		*		AW		*			
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0023								AW		*		AW		*			
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0023								AW		*		AW		*			
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0023								AW				AW					
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0023								AW				AW					
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0023								AW				AW					
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0023								AW				AW					
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0158	AW							AW				AW		AW	AW		
Overige stoffen																				
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	40	129,032	AW							AW				AW		AW	AW		

Conclusie voor het hele monster (excl PFAS):

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde.
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkuringen.
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

Conclusie tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS

	Aantal getoetst	Overschrijdingen					Toepassing/klasse oordeel voor betreffende situatie 3), 7)	Opmerking
		> rap. grens	> AW	> klasse Wo / Ind	> herveront.	> oppervlak.		
Grond, ontvangend	0		0	0				
Toepassen op de landbodem:								
4.1 - G,B boven grondwaterniveau	0		0	0				
4.2 - B verspreiden op de kant (artikel 35, onder f, BBK)	0			0				
4.3 - G,B grootschalig toepassen boven grondwater	0			0				
4.4 - G,B in grondwaterbeschermingsgebied	0	0						
4.5 - G,B onder grondwaterniveau	0		0					
Toepassen in oppervlaktewater:								
4.7 - B benedenstrooms (artikel 35, onder g, BBK)	0							
4.8.1 - B ophoging in hetzelfde lichaam wbk constructies	0				0			
4.8.2 - B verspreiden van baggerspecie	0					0		
4.8.2 - B,G ophoging in ander lichaam wbk constructies	0							
4.9.1 - B,G in niet-vrijliggende diepe plassen, Rijkswater 8)	0				0			
4.9.2 - B,G in overige diepe plassen	0					0		

7) Gebiedspecifiek beleid kan van toepassing zijn.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het normenblad). PFAS: Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 2-7-2020.

SGS rapport nr. 13569805 Datum toetsing: 18-11-2021 Versie: SGS20210401

Project: OS Harderwijk
Monster: A-MM04 A-B17 (0-50) A-B18 (0-50) A-B19 (0-50) A-B20 (0-50) A-B21 (0-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 3,1 % @
- lutumgehalte <2 % @

				Grond										Waterbodem										Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)				Toepassen op land (T1)				Toepassen onder water (T4)				Toepassen onder water, of ontvangend (T3)				Toepassen op land (T1)					
				RBK, tabel 1				RBK, tabel 1				RBK, tabel 2				RBK, tabel 2				RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond	Waterbodem	

8) Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
9) Geen toetsing aan kwaliteit, wel meten en toetsen op uitschieters.

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SGS Environmental Analytics B.V. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het normenblad). PFAS: Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 2-7-2020.

SGS rapport nr. 13569805 Datum toetsing: 18-11-2021 Versie: SGS20210401

Project: OS Hardenwijk
Monster: A-MM05 A-B10 (50-100) A-B13 (120-170) A-B15 (100-150) A-B17 (50-100) A-B21 (150-200) D-B03 (150-200) E-B03 (50-100)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 0,5 % @
- lutumgehalte <2 % @

- lutumgehalte		<2 % @		Grond									Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)			
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)				Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodem	
				RBK, tabel 1				RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)			
Metalen																						
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	<20	54,250																<T	<T	
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,2	0,241	AW			AW			AW				AW					AW	AW	
Kobalt [Co]		mg/kg ds	2,1	7,383	AW			AW			AW				AW					AW	AW	
Koper [Cu]		mg/kg ds	<5	7,241	AW			AW			AW				AW					AW	AW	
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0,05	0,050	AW			AW			AW				AW					AW	AW	
Lood [Pb]		mg/kg ds	<10	11,019	AW			AW			AW				AW					AW	AW	
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<0,5	0,350	AW			AW			AW				AW					AW	AW	
Nikkel [Ni]	\$)	mg/kg ds	6,6	19,250	AW			AW			AW				AW					AW	AW	
Zink [Zn]		mg/kg ds	<20	33,220	AW			AW			AW				AW					AW	AW	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,07	0,070	AW				AW			AW				AW					AW	AW	
PCB																						
PCB 28		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*		AW		*					
PCB 52		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*		AW		*					
PCB 101		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*		AW		*					
PCB 118		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW				AW							
PCB 138		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW				AW							
PCB 153		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW				AW							
PCB 180		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*		AW		*					
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW			*	AW		*	AW		*		AW		*	AW		*	AW	AW
Overige stoffen																						
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	70,000	AW				AW			AW				AW					AW	AW	

Conclusie voor het hele monster (excl PFAS):

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde.

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

5) Niet van toepassing voor partijkeringen.

6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

Conclusie tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS

	Aantal getoetst	Overschrijdingen					Toepassing/klasse oordeel voor betreffende situatie 3), 7)	Opmerking
		> rap. grens	> AW	> klasse Wo / Ind	> herveront.	> oppervlak.		
Grond, ontvangend	0		0	0				
Toepassen op de landbodem:								
4.1 - G,B boven grondwaterniveau	0		0	0				
4.2 - B verspreiden op de kant (artikel 35, onder f, BBK)	0			0				
4.3 - G,B grootschalig toepassen boven grondwater	0			0				
4.4 - G,B in grondwaterbeschermingsgebied	0	0						
4.5 - G,B onder grondwaterniveau	0		0					
Toepassen in oppervlaktewater:								
4.7 - B benedenstrooms (artikel 35, onder g, BBK)	0							
4.8.1 - B ophoging in hetzelfde lichaam wbk constructies	0							
4.8.2 - B verspreiden van baggerspecie	0				0			
4.8.2 - B,G ophoging in ander lichaam wbk constructies	0					0		
4.9.1 - B,G in niet-vrijliggende diepe plassen, Rijkswater 8)	0				0			
4.9.2 - B,G in overige diepe plassen	0					0		

7) Gebiedspecifiek beleid kan van toepassing zijn.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het normenblad). PFAS: Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 2-7-2020.

SGS rapport nr. 13569805 Datum toetsing: 18-11-2021 Versie: SGS20210401

Project: OS Harderwijk
Monster: A-MM05 A-B10 (50-100) A-B13 (120-170) A-B15 (100-150) A-B17 (50-100) A-B21 (150-200) D-B03 (150-200) E-B03 (50-100)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 0,5 % @
- lutumgehalte <2 % @

				Grond										Waterbodem										Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)				Toepassen op land (T1)				Toepassen onder water (T4)				Toepassen onder water, of ontvangend (T3)				Toepassen op land (T1)					
				RBK, tabel 1				RBK, tabel 1				RBK, tabel 2				RBK, tabel 2				RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)		Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)		Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)		Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)		Grond	Waterbodem

8) Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
9) Geen toetsing aan kwaliteit, wel meten en toetsen op uitschieters.

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SGS Environmental Analytics B.V. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het normenblad). PFAS: Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 2-7-2020.

SGS rapport nr. 13569805 Datum toetsing: 18-11-2021 Versie: SGS20210401

Project: OS Hardenwijk
Monster: A-MM06 A-B19 (100-150) A-B19 (150-200)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: <0,5 % @
- lutumgehalte <2 % @

				Grond						Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)		
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)		Toepassen op land (T1)		Toepassen onder water (T4)		Toepassen onder water, of ontvangend (T3)		Toepassen op land (T1)						
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1						
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond	Waterbodem
Metalen																		
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	<20	54,250													<T	<T
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,2	0,241	AW			AW			AW				AW		AW	AW
Kobalt [Co]		mg/kg ds	2,5	8,789	AW			AW			AW				AW		AW	AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	<5	7,241	AW			AW			AW				AW		AW	AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0,05	0,050	AW			AW			AW				AW		AW	AW
Lood [Pb]		mg/kg ds	<10	11,019	AW			AW			AW				AW		AW	AW
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<0,5	0,350	AW			AW			AW				AW		AW	AW
Nikkel [Ni]	§)	mg/kg ds	6,4	18,667	AW			AW			AW				AW		AW	AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	<20	33,220	AW			AW			AW				AW		AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																		
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,07	0,070	AW				AW			AW				AW		AW	AW
PCB																		
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*		
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*		
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*		
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW			AW				
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW			AW				
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW			AW				
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*		
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW			*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	AW
Overige stoffen																		
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	70,000	AW				AW			AW				AW		AW	AW

Conclusie voor het hele monster (excl PFAS):

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde.
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeringen.
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

Conclusie tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS

	Aantal getoetst	Overschrijdingen					Toepassing/klasse oordeel voor betreffende situatie 3), 7)	Opmerking
		> rap. grens	> AW	> klasse Wo / Ind	> herveront.	> oppervlak.		
Grond, ontvangend	0		0	0				
Toepassen op de landbodem:								
4.1 - G,B boven grondwaterniveau	0		0	0				
4.2 - B verspreiden op de kant (artikel 35, onder f, BBK)	0			0				
4.3 - G,B grootschalig toepassen boven grondwater	0			0				
4.4 - G,B in grondwaterbeschermingsgebied	0	0						
4.5 - G,B onder grondwaterniveau	0		0					
Toepassen in oppervlaktewater:								
4.7 - B benedenstrooms (artikel 35, onder g, BBK)	0							
4.8.1 - B ophoging in hetzelfde lichaam wbk constructies	0				0			
4.8.2 - B verspreiden van baggerspecie	0					0		
4.8.2 - B,G ophoging in ander lichaam wbk constructies	0							
4.9.1 - B,G in niet-vrijliggende diepe plassen, Rijkswater 8)	0				0			
4.9.2 - B,G in overige diepe plassen	0					0		

7) Gebiedspecifiek beleid kan van toepassing zijn.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het normenblad). PFAS: Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 2-7-2020.

SGS rapport nr. 13569805 Datum toetsing: 18-11-2021 Versie: SGS20210401

Project: OS Hardenwijk
Monster: A-MM06 A-B19 (100-150) A-B19 (150-200)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: <0,5 % @
- lutumgehalte <2 % @

- lutumgehalte				<2 % @																			
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond												Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
				Ontvangend (T2)				Toepassen op land (T1)				Toepassen onder water (T4)				Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)				
				RBK, tabel 1				RBK, tabel 1				RBK, tabel 2				RBK, tabel 2			RBK, tabel 1				
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond	Waterbodem		

8) Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
9) Geen toetsing aan kwaliteit, wel meten en toetsen op uitschieters.

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SGS Environmental Analytics B.V. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het normenblad). PFAS: Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 2-7-2020.

SGS rapport nr. 13569805 Datum toetsing: 18-11-2021 Versie: SGS20210401

Project: OS Harderwijk
Monster: D-MM01 D-B01 (10-50) D-B02 (8-58) D-B03 (0-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 0,6 % @
- lutumgehalte 25,0 % @

- lutumgehalte		25,0 % @		Grond									Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)			
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)				Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)					
				RBK, tabel 1				RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond	Waterbodem	
PCB																						
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035									AW	*		AW	*						
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035									AW	*		AW	*						
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035									AW	*		AW	*						
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035									AW			AW							
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035									AW			AW							
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0035									AW			AW							
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035									AW	*		AW	*						
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW			*	AW		*	AW		*		AW		*	AW		*	AW	AW
Overige stoffen																						
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	70,000	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW	

Conclusie voor het hele monster (excl PFAS):

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegegaan AW 1)	Toegegaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	2	0	0	0	0	1	0	AW	AW
Grond, toepassing op landbodem	2	0	0	0	NVT	1	NVT	AW	AW
Grond, toepassing onder water	9	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	AW
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	9	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	AW
Waterbodem, toepassing op landbodem	2	0	0	0	NVT	1	NVT	AW	AW

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde.
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeringen.
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

Conclusie tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS

	Aantal getoetst	Overschrijdingen					Toepassing/klasse oordeel voor betreffende situatie 3), 7)	Opmerking
		> rap. grens	> AW	> klasse Wo / Ind	> herveront.	> oppervl.		
Grond, ontvangend	0		0	0				
Toepassen op de landbodem:								
4.1 - G,B boven grondwaterniveau	0		0	0				
4.2 - B verspreiden op de kant (artikel 35, onder f, BBK)	0			0				
4.3 - G,B grootschalig toepassen boven grondwater	0			0				
4.4 - G,B in grondwaterbeschermingsgebied	0	0						
4.5 - G,B onder grondwaterniveau	0		0					
Toepassen in oppervlaktewater:								
4.7 - B benedenstrooms (artikel 35, onder g, BBK)	0							
4.8.1 - B ophoging in hetzelfde lichaam wbk constructies	0							
4.8.2 - B verspreiden van baggerspecie	0				0			
4.8.2 - B,G ophoging in ander lichaam wbk constructies	0					0		
4.9.1 - B,G in niet-vrijliggende diepe plassen, Rijkswater 8)	0				0			
4.9.2 - B,G in overige diepe plassen	0					0		

- 7) Gebiedspecifiek beleid kan van toepassing zijn.
8) Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
9) Geen toetsing aan kwaliteit, wel meten en toetsen op uitschieters.
- * Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het normenblad). PFAS: Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 2-7-2020.

Project: OS Harderwijk
Monster: D-MM01 D-B01 (10-50) D-B02 (8-58) D-B03 (0-50)

- lutumgehalte	25,0 % @
----------------	----------

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het normenblad). PFAS: Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 2-7-2020.

SGS rapport nr. 13569805 Datum toetsing: 18-11-2021 Versie: SGS20210401

Project: OS Harderwijk
Monster: PFAS-BG A-B06 (0-40) A-B07 (0-50) A-B11 (20-50) A-B15 (5-50) A-B16 (10-50) A-B18 (0-50) A-B21 (0-50) B-B01 (0-50) B-B05 (0-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 1,6 % @
- lutumgehalte 25,0 % @

- lutumgehalte		25,0 % @		Grond									Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)		
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodem	
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?			Vgl. tabel 1 6)
Per en poly-fluoralkylstoffen (PFAS)																					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW			AW				
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW			AW				
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW			AW				
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW			AW				
PFOA lineair (perfluorocetaanzuur)	mg/kg ds	0,00031	0,0003																		
PFOA vertakt (perfluorocetaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001																		
PFOA (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,00038	0,0004	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
PFNA (perfluornonaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW			AW				
PFDA (perfluordecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW			AW				
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW			AW				
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW			AW				
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW			AW				
PFTTeA (perfluortetradecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW			AW				
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW			AW				
PFODA (perfluorotadecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW			AW				
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW			AW				
PFPS (perfluorpentaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW			AW				
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW			AW				
PFHpS, perfluorheptaansulfonzuur	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW			AW				
PFOS lineair (perfluorocetaansulfonzuur)	mg/kg ds	0,00017	0,0002																		
PFOS vertakt (perfluorocetaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001																		
PFOS (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,00024	0,0002	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW			AW				
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW			AW				
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW			AW				
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW			AW				
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW			AW				
MeFOSAA (n-methyl perfluorocetaansulfone	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW			AW				
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocetaansulfonami	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW			AW				
PFOSA (perfluorocetaansulfonamide)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW			AW				
MeFOSA (n-methyl perfluorocetaansulfonan	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW			AW				
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat dieste	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW			AW				

Conclusie voor het hele monster (excl PFAS):

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	0	0	0	0	0	#N/B	#N/B	AW	AW
Grond, toepassing op landbodem	0	0	0	0	NVT	#N/B	NVT	AW	AW
Grond, toepassing onder water	0	0	0	0	NVT	#N/B	NVT	AW	AW
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	0	0	0	0	NVT	#N/B	NVT	AW	AW
Waterbodem, toepassing op landbodem	0	0	0	0	NVT	#N/B	NVT	AW	AW

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde.
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeringen.
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

Conclusie tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS

	Aantal getoetst	Overschrijdingen					Toepassing/klasse oordeel voor betreffende situatie 3), 7)	Opmerking
		> rap. grens	> AW	> klasse Wo / Ind	> herveront.	> oppervlak.		
Grond, ontvangend	28		0	0			landbouw/natuur	
Toepassen op de landbodem:								
4.1 - G,B	28		0	0			landbouw/natuur	
4.2 - B	28			0			toegestaan	
4.3 - G,B	28			0			toegestaan	

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het normenblad). PFAS: Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 2-7-2020.

Project:	OS Harderwijk
Monster:	PFAS-BG A-B06 (0-40) A-B07 (0-50) A-B11 (20-50) A-B15 (5-50) A-B16 (10-50) A-B18 (0-50) A-B21 (0-50) B-B01 (0-50) B-B05 (0-50)

parameter		eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond									Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)			
					Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)						
					RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1						
					Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond	Waterbodem	
		4.4 - G,B	in grondwaterbeschermingsgebied			28	2							gebiedskwaliteit		8)							
		4.5 - G,B	onder grondwaterniveau			28		0						toegestaan									
		Toepassen in oppervlaktewater:																					
		4.7 - B	benedenstrooms (artikel 35, onder g, BBK)			28								toegestaan		9)							
		4.8.1 - B	ophoging in hetzelfde lichaam wbk constructies			28								toegestaan		9)							
		4.8.2 - B	verspreiden van baggerspecie			28				0				toegestaan									
		4.8.2 - B,G	ophoging in ander lichaam wbk constructies			28				0				toegestaan									
		4.9.1 - B,G	in niet-vrijliggende diepe plassen, Rijkswater 8)			28				0				toegestaan									
		4.9.2 - B,G	in overige diepe plassen			28				0				toegestaan									

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk; als waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SGS Environmental Analytics B.V. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het normenblad). PFAS: Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 2-7-2020.

SGS rapport nr. 13569805 Datum toetsing: 18-11-2021 Versie: SGS20210401

Project: OS Harderwijk
Monster: PFAS-OG A-B06 (120-170) A-B09 (100-150) A-B13 (120-170) A-B15 (50-100) A-B17 (150-200) B-B01 (150-200) B-B05 (50-100) E-B03 (50-100)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: <0,5 % @
- lutumgehalte 25,0 % @

- lutumgehalte		25,0 % @		Grond						Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)					
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodem	
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?			Vgl. tabel 1 6)
Per en poly-fluoralkylstoffen (PFAS)																					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001					AW			AW				AW			AW			
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001					AW			AW				AW			AW			
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001					AW			AW				AW			AW			
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001					AW			AW				AW			AW			
PFOA lineair (perfluorocetaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001																		
PFOA vertakt (perfluorocetaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001																		
PFOA (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,00014	0,0001	AW				AW			AW				AW				AW	AW	
PFNA (perfluornonaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001					AW			AW				AW						
PFDA (perfluordecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001					AW			AW				AW						
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001					AW			AW				AW						
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001					AW			AW				AW						
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001					AW			AW				AW						
PFTTeA (perfluortetradecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001					AW			AW				AW						
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001					AW			AW				AW						
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001					AW			AW				AW						
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001					AW			AW				AW						
PFPS (perfluorpentaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001					AW			AW				AW						
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001					AW			AW				AW						
PFHpS, perfluorheptaansulfonzuur	mg/kg ds	<0,0001	0,0001					AW			AW				AW						
PFOS lineair (perfluorocetaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001																		
PFOS vertakt (perfluorocetaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001																		
PFOS (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,00014	0,0001	AW				AW			AW				AW				AW	AW	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001					AW			AW				AW						
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001					AW			AW				AW						
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001					AW			AW				AW						
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001					AW			AW				AW						
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001					AW			AW				AW						
MeFOSAA (n-methyl perfluorocetaansulfona)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001					AW			AW				AW						
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocetaansulfonami)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001					AW			AW				AW						
PFOSA (perfluorocetaansulfonamide)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001					AW			AW				AW						
MeFOSA (n-methyl perfluorocetaansulfonan)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001					AW			AW				AW						
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat dieste)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001					AW			AW				AW						

Conclusie voor het hele monster (excl PFAS):

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	0	0	0	0	0	#N/B	#N/B	AW	AW
Grond, toepassing op landbodem	0	0	0	0	0	NVT	NVT	AW	AW
Grond, toepassing onder water	0	0	0	0	0	NVT	NVT	AW	AW
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	0	0	0	0	0	NVT	NVT	AW	AW
Waterbodem, toepassing op landbodem	0	0	0	0	0	NVT	NVT	AW	AW

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde.
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeringen.
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

Conclusie tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS

	Aantal getoetst	Overschrijdingen					Toepassing/klasse oordeel voor betreffende situatie 3), 7)	Opmerking
		> rap. grens	> AW	> klasse Wo / Ind	> herveront.	> oppervlak.		
Grond, ontvangend	28		0	0			landbouw/natuur	
Toepassen op de landbodem:								
4.1 - G,B	28		0	0			landbouw/natuur	
4.2 - B	28			0			toegestaan	
4.3 - G,B	28			0			toegestaan	

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het normenblad). PFAS: Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 2-7-2020.

Project: OS Harderwijk
 Monster: PFAS-OG A-B06 (120-170) A-B09 (100-150) A-B13 (120-170) A-B15 (50-100) A-B17 (150-200) B-B01 (150-200) B-B05 (50-100) E-B03 (50-100)

- lutumgehalte	25,0 % @
----------------	----------

7) Gebiedspecifiek beleid kan van toepassing zijn.

8) Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.

9) Geen toetsing aan kwaliteit, wel meten en toetsen op uitschieters.

\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SGS Environmental Analytics B.V. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het normenblad). PFAS: Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 2-7-2020.

SGS rapport nr. 13570699 Datum toetsing: 18-11-2021 Versie: SGS20210401

Project: OS Harderwijk
Monster: E-B01 (0-50) E-B02 (8-50) E-B03 (20-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <0,5 % @
- lutumgehalte 25,0 % @

- lutumgehalte		25,0 % @		Grond									Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)			
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)				Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)					
				RBK, tabel 1				RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond	Waterbodem	
PCB																						
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035									AW	*		AW	*						
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035									AW	*		AW	*						
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035									AW	*		AW	*						
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035									AW			AW							
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035									AW			AW							
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0035									AW			AW							
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035									AW	*		AW	*						
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW			*	AW		*	AW		*		AW		*	AW		*	AW	AW
Overige stoffen																						
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	70,000	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW	

Conclusie voor het hele monster (excl PFAS):

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegegaan AW 1)	Toegegaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	2	0	0	0	0	1	0	AW	AW
Grond, toepassing op landbodem	2	0	0	0	NVT	1	NVT	AW	AW
Grond, toepassing onder water	9	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	AW
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	9	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	AW
Waterbodem, toepassing op landbodem	2	0	0	0	NVT	1	NVT	AW	AW

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde.
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeringen.
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

Conclusie tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS

	Aantal getoetst	Overschrijdingen					Toepassing/klasse oordeel voor betreffende situatie 3), 7)	Opmerking
		> rap. grens	> AW	> klasse Wo / Ind	> herveront.	> oppervlak.		
Grond, ontvangend	0		0	0				
Toepassen op de landbodem:								
4.1 - G,B boven grondwaterniveau	0		0	0				
4.2 - B verspreiden op de kant (artikel 35, onder f, BBK)	0			0				
4.3 - G,B grootschalig toepassen boven grondwater	0			0				
4.4 - G,B in grondwaterbeschermingsgebied	0	0						
4.5 - G,B onder grondwaterniveau	0		0					
Toepassen in oppervlaktewater:								
4.7 - B benedenstrooms (artikel 35, onder g, BBK)	0							
4.8.1 - B ophoging in hetzelfde lichaam wbk constructies	0							
4.8.2 - B verspreiden van baggerspecie	0				0			
4.8.2 - B,G ophoging in ander lichaam wbk constructies	0					0		
4.9.1 - B,G in niet-vrijliggende diepe plassen, Rijkswater 8)	0				0			
4.9.2 - B,G in overige diepe plassen	0					0		

- 7) Gebiedspecifiek beleid kan van toepassing zijn.
8) Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
9) Geen toetsing aan kwaliteit, wel meten en toetsen op uitschieters.

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het normenblad). PFAS: Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 2-7-2020.

Project: OS Harderwijk
Monster: E-B01 (0-50) E-B02 (8-50) E-B03 (20-50)

- lutumgehalte	25,0 % @
----------------	----------

[illegible]

Normenblad onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 1-1-2015.

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013.

PFAS: Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 2-7-2020. INEVs: RIVM 5-3-2020.

(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)



parameter	GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)
	achtergrond- waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond- waarden	A	B	IW	Grond & waterbodem
Metalen									
Arseen [As]	20	27	76	76	20	29	85	85	4
Barium [Ba]	5			920				625	20
Cadmium [Cd]	0,6	1,2	4,3	13	0,6	4	14	14	0,2
Chroom [Cr]	1	55	62	180	55	120	380	380	10
Kobalt [Co]	15	35	190	190	15	25	240	240	3
Koper [Cu]	40	54	190	190	40	96	190	190	5
Kwik [Hg]	2	0,15	0,83	4,8	0,15	1,2	10	10	0,05
Lood [Pb]	50	210	530	530	50	138	580	580	10
Molybdeen [Mo]	1,5	88	190	190	1,5	5	200	200	1,5
Nikkel [Ni]	35	39	100	100	35	50	210	210	4
Tin [Sn]	4	6,5	180	900	6,5				1,5
Vanadium [V]	4	80	97	250	80				10
Zink [Zn]	4	140	200	720	140	563	2000	2000	20
Beryllium [Be]	4			30					1
Antimoon	4	4	15	22	4		15	15	1,5
Seleen [Se]	4			100					1,5
Tellurium [Te]	4			600					2
Thallium [Tl]	4			15					1
Zilver [Ag]	4			15					1
Overige anorganische stoffen									
Chloride	3								150
Cyanide (vrij)	3	3	20	20	3		20	20	2
Cyanide (totaal)	5,5	5,5	50	50	5,5		50	50	3
Thiocyanaten (som)	6	6	20	20	6		20	20	
Aromatische stoffen									
Benzeen	0,2	0,2	1	1,1	0,2		1	1	0,05
Ethylbenzeen	0,2	0,2	1,25	110	0,2		50	50	0,05
Tolueen	0,2	0,2	1,25	32	0,2		130	130	0,05
Xylenen (som, 0,7 factor)	0,45	0,45	1,25	17	0,45		25	25	0,105
Styreen (Vinylbenzeen)	0,25	0,25	2,5	86	0,25		100	100	0,05
Fenol	0,25	0,25	1,25	14	0,25		40	40	
Cresolen (0,7 som, o+m+p)	0,3	0,3	5	13	0,3		5	5	
dodecylbenzeen	4	0,35	0,35	1000	0,35				
1,2,3-Trimethylbenzeen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
1,2,4-Trimethylbenzeen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen)	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
2-Ethyltolueen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
3-Ethyltolueen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
4-Ethyltolueen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
Propylbenzeen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
Aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	2,5	2,5	200	2,5				
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen									
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	1,5	6,8	40	40	1,5	9	40	40	0,35
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen									
Vinylchloride	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1	0,05
Dichloormethaan	0,1	0,1	3,9	3,9	0,1		10	10	0,05
1,1-Dichloorethaan	0,2	0,2	0,2	15	0,2		15	15	0,1
1,2-Dichloorethaan	0,2	0,2	4	6,4	0,2		4	4	0,1
1,1-Dichlooretheen	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		0,3	0,3	0,1
1,2-Dichloorethenen (som, 0,7 factor)	0,3	0,3	0,3	1	0,3		1	1	0,14
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	0,8	0,8	0,8	2	0,8		2	2	0,105
Trichloormethaan (Chloroform)	0,25	0,25	3	5,6	0,25		10	10	0,05
1,1,1-Trichloorethaan	0,25	0,25	0,25	15	0,25		15	15	0,05
1,1,2-Trichloorethaan	0,3	0,3	0,3	10	0,3		10	10	0,05
Trichlooretheen (Tri)	0,25	0,25	2,5	2,5	0,25		60	60	0,05
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3	0,3	0,7	0,7	0,3		1	1	0,05
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	0,15	4	8,8	0,15		4	4	0,05
Chloorbenzenen									
Monochloorbenzeen	0,2	0,2	5	15	0,2				0,04
Dichloorbenzenen (0,7 factor)	2	2	5	19	2				0,21
Trichloorbenzenen (som, 0,7 factor)	0,015	0,015	5	11	0,015				0,0021
Tetrachloorbenzenen (som, 0,7 factor)	0,009	0,009	2,2	2,2	0,009				0,0021
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,0025	0,0025	5	6,7	0,0025	0,007			0,001
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,0085	0,027	1,4	2	0,0085	0,044			0,001
Chloorbenzenen (som, 0,7 factor)					2		30	30	0,2436
Chloorfenolen									
Monochloorfenolen (0,7 som, 1+2+3)	0,045	0,045	5,4	5,4	0,045				
Dichloorfenolen (0,7 som, 2,3+2,4+2,5+2,6+3,4+3,5)	0,2	0,2	6	22	0,2				
Trichloorfenolen (0,7 som, 2,3,4+2,3,5+2,3,6+2,4,5+2,4,6+3,4,5)	0,003	0,003	6	22	0,003				
Tetrachloorfenolen (0,7 som, 2,3,4,5+2,3,4,6+2,3,5,6)	0,015	1	6	21	0,015				
Pentachloorfenol (PCP)	0,003	1,4	5	12	0,003	0,016	5	5	0,003
Chloorfenolen (som, 0,7 factor)	0,2				0,2		10	10	

Normenblad onderzoek grond en waterbodembodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 1-1-2015.

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013.

PFAS: Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 2-7-2020. INEVs: RIVM 5-3-2020.

(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)



parameter	GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)
	achtergrond- waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond- waarden	A	B	IW	Grond & waterbodembodem
PCB									
PCB 28					0,0015	0,014			0,001
PCB 52					0,002	0,015			0,001
PCB 101					0,0015	0,023			0,001
PCB 118					0,0045	0,016			0,001
PCB 138					0,004	0,027			0,001
PCB 153					0,0035	0,033			0,001
PCB 180					0,0025	0,018			0,001
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,02	0,04	0,5	1	0,02	0,139	1	1	0,0049
Organochloorverbindingen									
Aldrin				0,32	0,0008	0,0013			0,001
Dieldrin					0,008	0,008			0,001
Endrin					0,0035	0,0035			0,001
Isodrin					0,001				0,001
Telodrin					0,0005				0,001
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	0,015	0,04	0,14	4	0,015	0,015	4	4	0,0021
DDT (som, 0.7 factor)	0,2	0,2	1	1,7					0,0014
DDD (som, 0.7 factor)	0,02	0,84	34	34					0,0014
DDE (som, 0.7 factor)	0,1	0,13	1,3	2,3					0,0014
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)					0,3	0,3	4	4	0,0042
alfa-Endosulfan	0,0009	0,0009	0,1	4	0,0009	0,0021	4	4	0,001
alfa-HCH	0,001	0,001	0,5	17	0,001	0,0012			0,001
beta-HCH	0,002	0,002	0,5	1,6	0,002	0,0065			0,001
gamma-HCH	0,003	0,04	0,5	1,2	0,003	0,003			0,001
HCH (som, 0.7 factor)					0,01	0,01	2	2	0,0028
Heptachloor	0,0007	0,0007	0,1	4	0,0007	0,004	4	4	0,001
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002	0,004	4	4	0,0014
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002		4	4	0,0014
Hexachloorbutadien	0,003				0,003	0,0075			0,001
OCB (0.7 som, grond)	0,4								
OCB (0.7 som, waterbodembodem)					0,4				
Minerale olie (totaal)	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	35
Minerale olie C10 - C40	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	35
Overige gechloreerde koolwaterstoffen									
Chlooraniline (0,7 som, o+m+p) & 4	0,2	0,2	0,2	50	0,2		50	50	
Dichlooranilinen (som) 4				50					
Trichlooranilinen 4				10					
Tetrachlooranilinen 4				10					
Pentachlooraniline 4	0,15	0,15	0,15	10	0,15				
dioxine	0,000055	0,000055	0,000055	0,00018	0,000055		0,001		
Chloornaftaleen	0,07	0,07	10	23	0,07		10	10	
Organotin bestrijdingsmiddelen									
Tributyltin (als Sn)	0,065	0,065	0,065		0,065	0,25			0,065
Trifenyln (als Sn)									0,085
Organotin (0.7 som TBT+TFT, als Sn)	0,15	0,5			0,15				0,15
Organotin			2,5	2,5			2,5	2,5	
Chloorfenoxo azijnzuur herbiciden									
4-Chloor-2-methylfenoxo-azijnzuur (MCPA)	0,55	0,55	0,55	4	0,55		4	4	
Overige bestrijdingsmiddelen									
Atrazine	0,035	0,035	0,5	0,71	0,035		6	6	
Azinphos-methyl 4	0,0075	0,0075	0,0075	2	0,0075				
niet chl.pest ONB+OPB (som, 0.7 factor)	0,09	0,09	0,5		0,09				
Carbaryl	0,15	0,15	0,45	0,45	0,15		5	5	
Carbofuran	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017		2	2	
4-chloormethylfenolen (som) 4	0,6	0,6	0,6	15	0,6				
Per en poly-fluoralkylstoffen (PFAS)									
PFOA 6	0,0019	0,007	0,007	1100	0,0019	0,007	0,007	1100	
PFOS 6	0,0014	0,003	0,003	110	0,0014	0,003	0,003	110	
HFPO-DA 6	0,0014	0,003	0,003	97	0,0014	0,003	0,003	97	
Overige PFAS 6	0,0014	0,003	0,003		0,0014	0,003	0,003		
Overige stoffen									
Asbest in grond (gewogen, NEN5707)		100	100	100		100	100	100	
Cyclohexanon	2	2	150	150	2		45	45	
Dimethylftalaat	0,045	9,2	60	82					
Diethylftalaat	0,045	5,3	53	53					
Di-isobutylftalaat	0,045	1,3	17	17					
Dibutylftalaat	0,07	5	36	36					
Butylbenzylftalaat	0,07	2,6	48	48					
Dihexylftalaat	0,07	18	60	220					
Bis(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)	0,045	8,3	60	60					
Ftalaten (som, 0.7 factor)	0,25						60	60	
Pyridine	0,15	0,15	1	11	0,15		0,5	0,5	
Tetrahydrofuraan	0,45	0,45	2	7	0,45		2	2	
Tetrahydrothiofeen	1,5	1,5	8,8	8,8	1,5		90	90	
Tribroommethaan (bromofom)	0,2	0,2	0,2	75	0,2		75	75	
Acrylonitril	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1				0,1

Normenblad onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 1-1-2015.

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013.

PFAS: Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 2-7-2020. INEVs: RIVM 5-3-2020.

(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)



parameter	GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)
	achtergrond- waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond- waarden	A	B	IW	Grond & waterbodem
Butanol	2	2	2	30	2				
Butylacetaat	2	2	2	200	2				
Ethylacetaat	2	2	2	75	2				
Diethyleenglycol	8	8	8	270	8				
Ethyleenglycol	5	5	5	100	5				
Formaldehyde	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1				
iso-Propanol	0,75	0,75	0,75	220	0,75				
Methanol	3	3	3	30	3				
Methylethylketon (MEK)	2	2	2	35	2				
ETBE									0,3
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0,2	0,2	0,2	100	0,2			44	0,1

*) Betreft toepassen van grond of bagger op landbodem of de kwaliteit van de landbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

**) Betreft toepassen van grond of bagger onder oppervlaktewater of de kwaliteit van de waterbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

***) Ten minste te behalen rapportagegrenzen volgens tabel 1, staatscourant 2012 nr 22335, 2 november 2012. Ingangsdatum 1 juli 2013

De eis aan som-parameters is gebaseerd op de som van de AS3000-eisen aan de individuele parameters (met verrekening van 0,7 factor).

1 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor chroom III. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde van Cr VI (78 mg/kgds)

2 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor anorganisch kwik. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde voor Hg organisch

3 Er wordt getoetst voor toepassing als zeezand

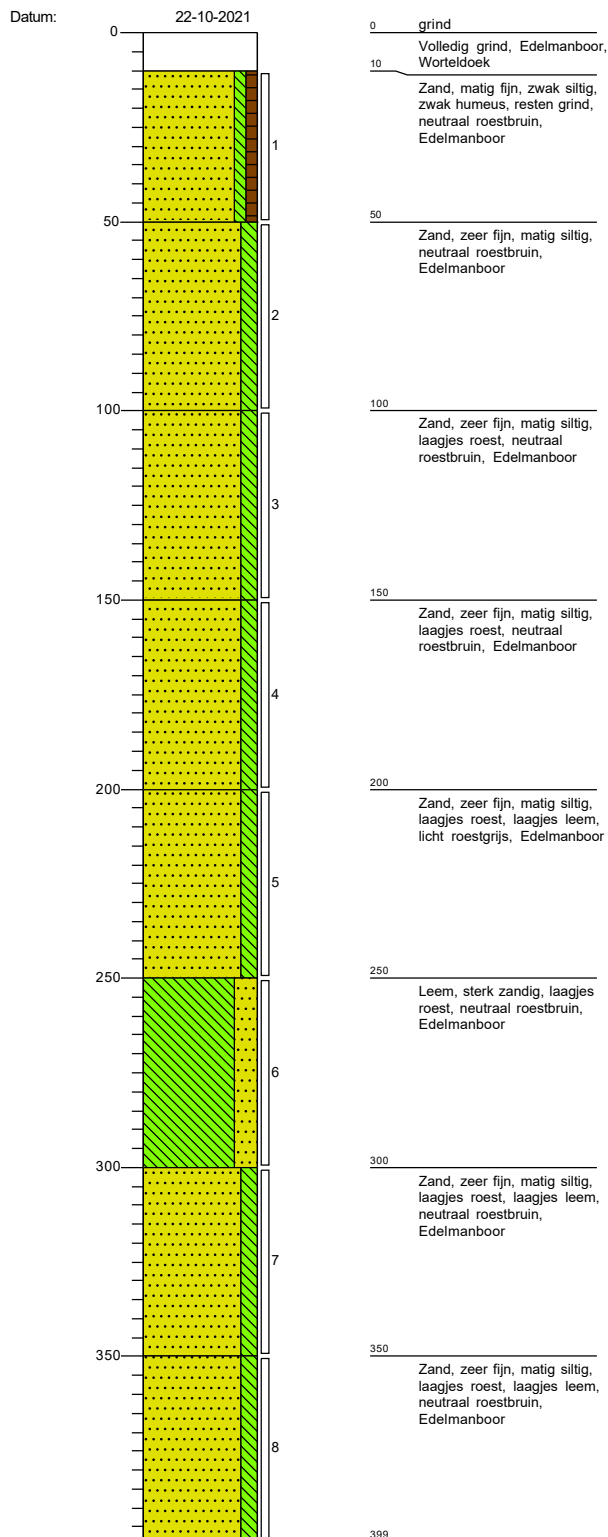
4 Geen interventie waarde vastgesteld, getoetst tegen indicatief niveau voor ernstige verontreiniging (INEV)

5 Barium: de Interventiewaarde geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene oorsprong.

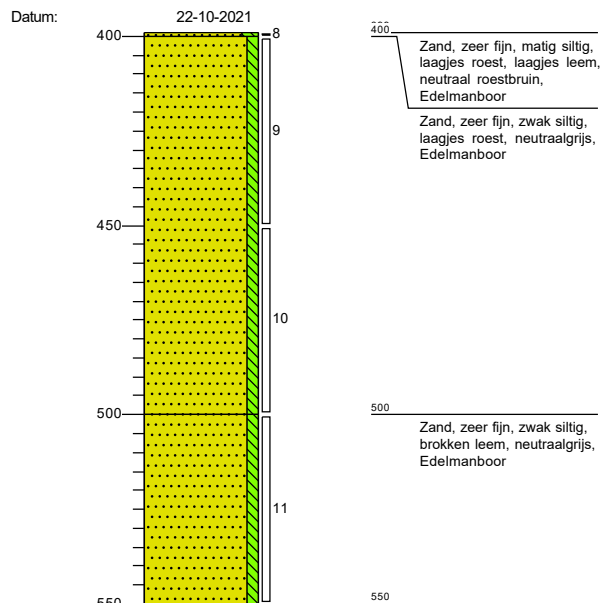
6 De toetsing van PFAS is aanvullend en heeft geen invloed op de indeling in bodemfunctieklassen. Voor PFOA, PFOS en HFPO-DA zijn indicatieve interventiewaarden beschikbaar, genaamd INEVs (RIVM 5-3-2020).

Bijlage 4.1: Boorbeschrijvingen inclusief legenda

Boring: A-B01



Boring: A-B01



getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M21B0255

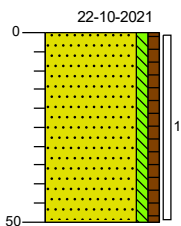
Opdrachtgever: Qirion

Projectnaam: OS Harderwijk



Boring: A-B02

Datum:

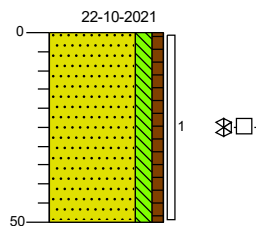


0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, neutraalbruin,
Edelmanboor

50

Boring: A-B03

Datum:



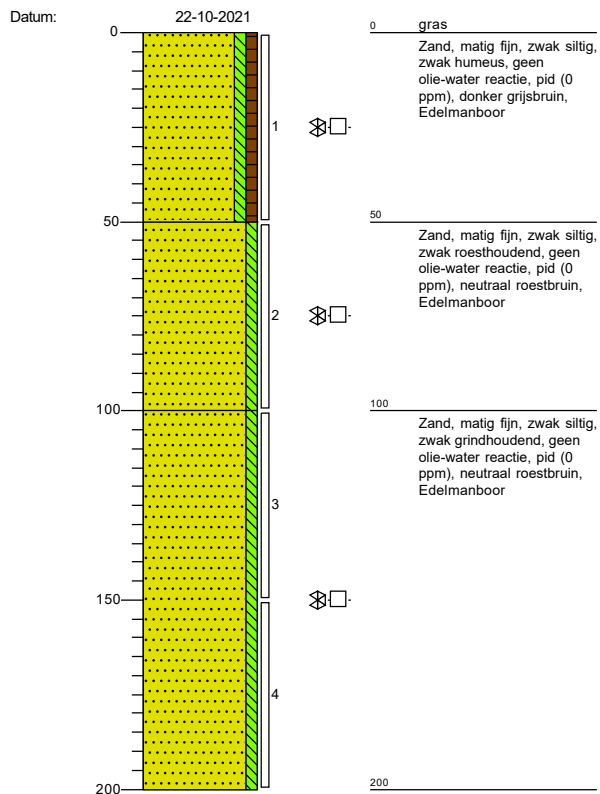
0 gras
Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, resten grind,
resten wortels, geen
olie-water reactie, pid (0
ppm), neutraalbruin,
Edelmanboor

50

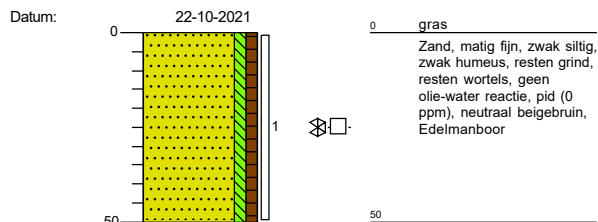
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M21B0255**Opdrachtgever: Qirion****Projectnaam: OS Harderwijk**

Boring: A-B04



Boring: A-B05



getekend volgens NEN 5104

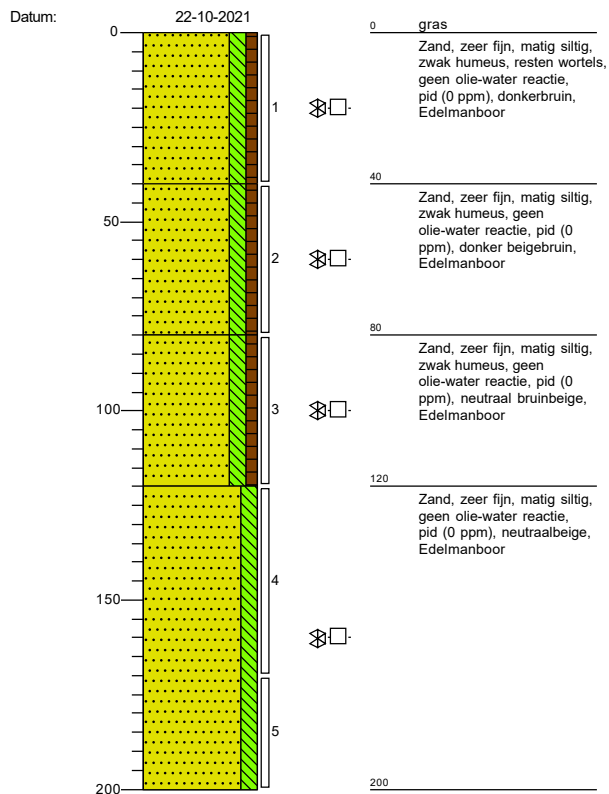
Projectcode: M21B0255

Opdrachtgever: Qirion

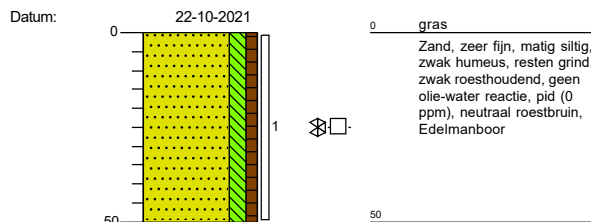
Projectnaam: OS Harderwijk



Boring: A-B06



Boring: A-B07



getekend volgens NEN 5104

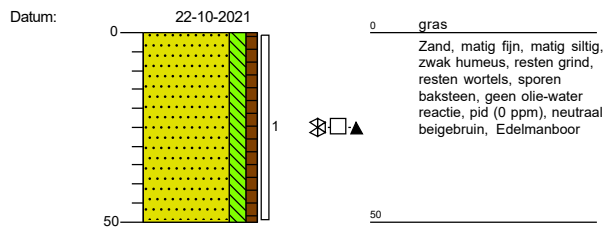
Projectcode: M21B0255

Opdrachtgever: Qirion

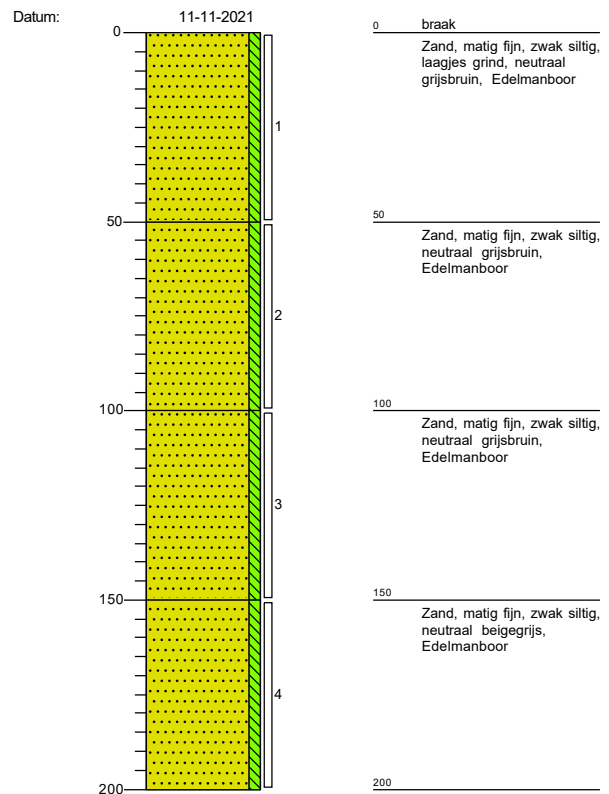
Projectnaam: OS Harderwijk



Boring: A-B08



Boring: A-B09



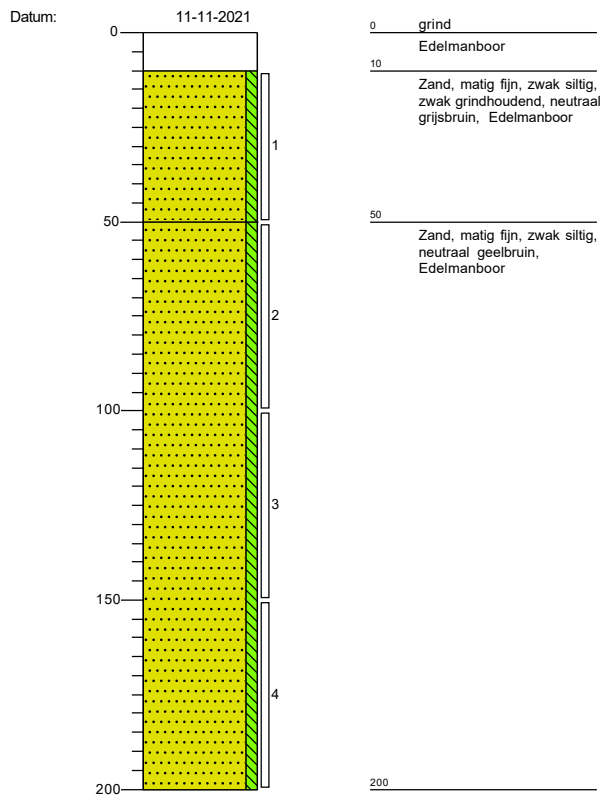
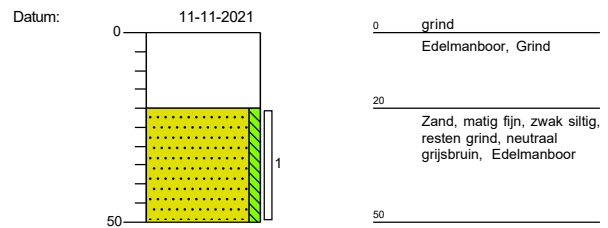
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M21B0255

Opdrachtgever: Qirion

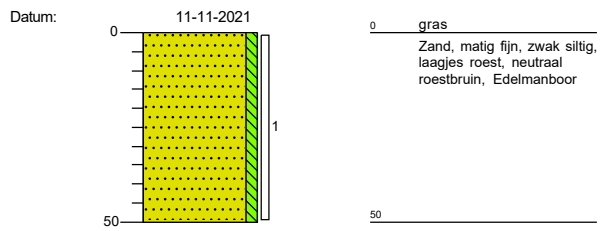
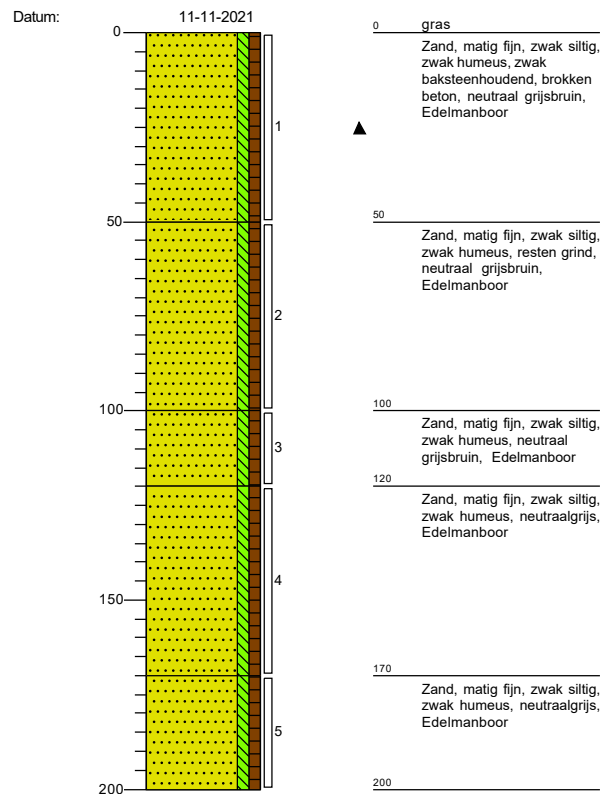
Projectnaam: OS Harderwijk



Boring: A-B10**Boring: A-B11**

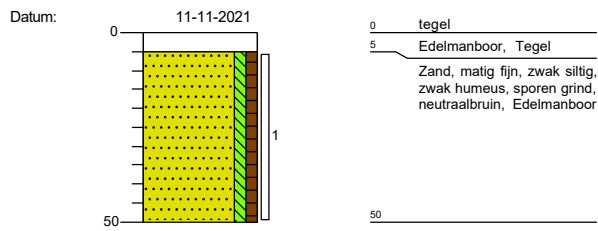
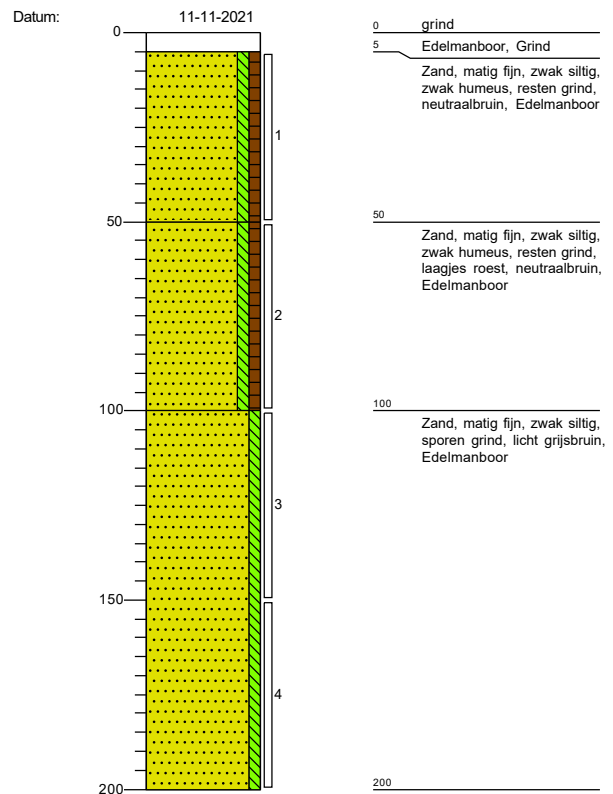
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M21B0255**Opdrachtgever: Qirion****Projectnaam: OS Harderwijk**

Boring: A-B12**Boring: A-B13**

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M21B0255**Opdrachtgever: Qirion****Projectnaam: OS Harderwijk**

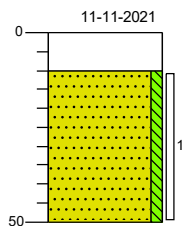
Boring: A-B14**Boring: A-B15**

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M21B0255**Opdrachtgever: Qirion****Projectnaam: OS Harderwijk**

Boring: A-B16

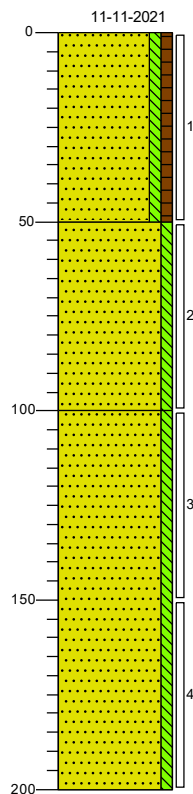
Datum:



0 grind
Edelmanboor, Grind
10 Zand, matig fijn, zwak siltig,
resten grind, neutraal
beigebuin, Edelmanboor
50

Boring: A-B17

Datum:



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, donker
grijsbruin, Edelmanboor
50 Zand, matig fijn, zwak siltig,
resten wortels, neutraal
grijsbruin, Edelmanboor
100 Zand, matig fijn, zwak siltig,
neutraal grijsbruin,
Edelmanboor
150
200

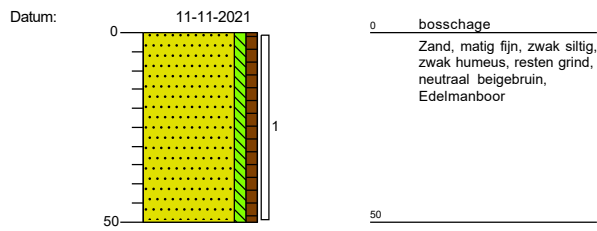
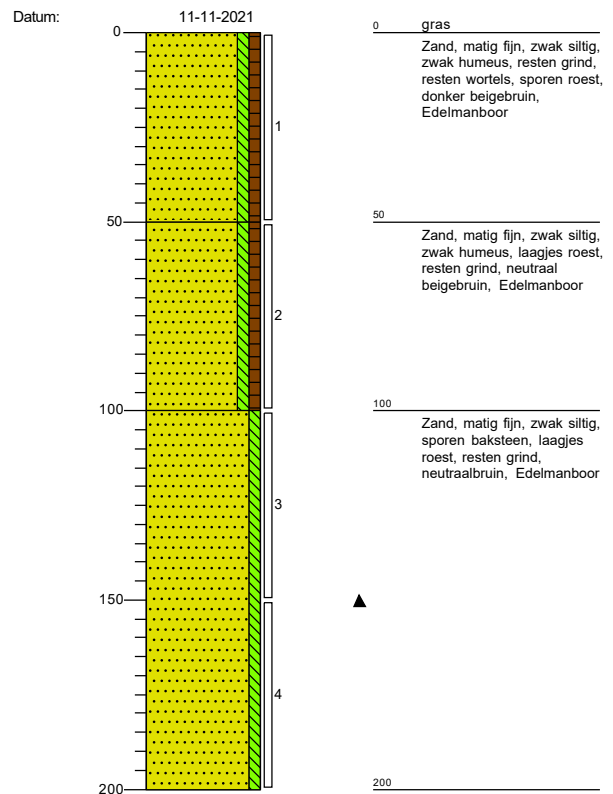
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M21B0255

Opdrachtgever: Qirion

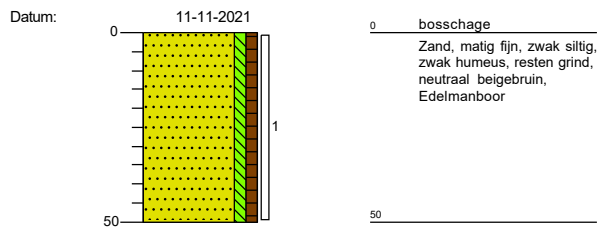
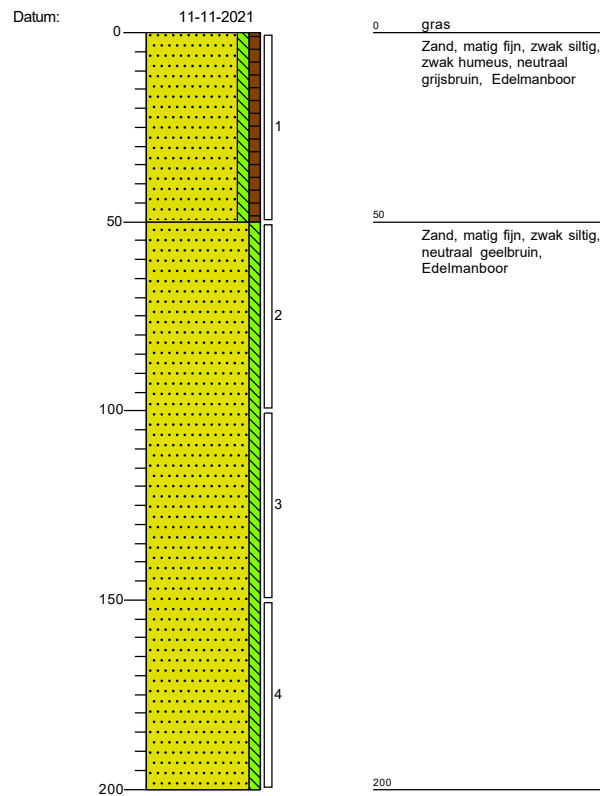
Projectnaam: OS Harderwijk



Boring: A-B18**Boring: A-B19**

getekend volgens NEN 5104

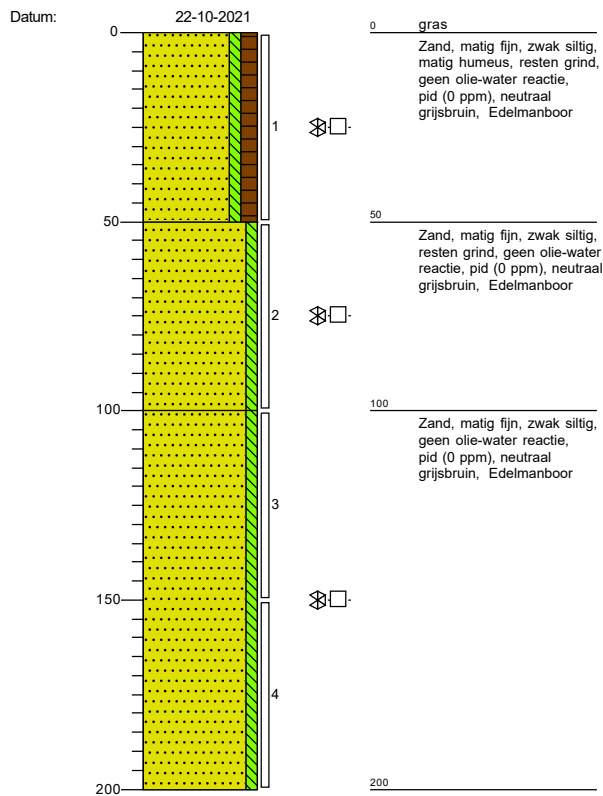
Projectcode: M21B0255**Opdrachtgever:** Qirion**Projectnaam:** OS Harderwijk

Boring: A-B20**Boring: A-B21**

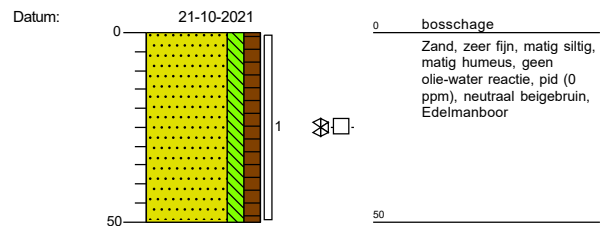
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M21B0255**Opdrachtgever: Qirion****Projectnaam: OS Harderwijk**

Boring: B-B01



Boring: B-B02



getekend volgens NEN 5104

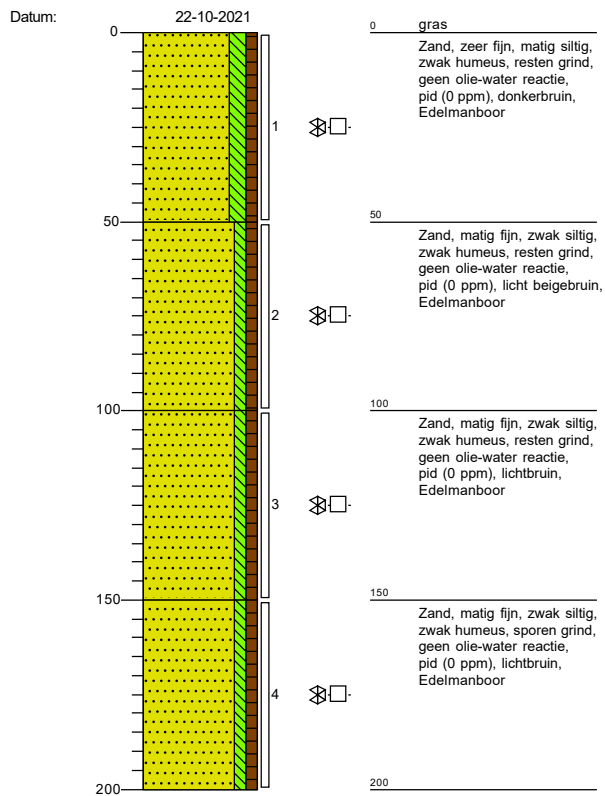
Projectcode: M21B0255

Opdrachtgever: Qirion

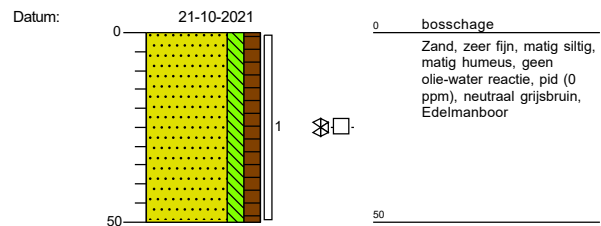
Projectnaam: OS Harderwijk



Boring: B-B03



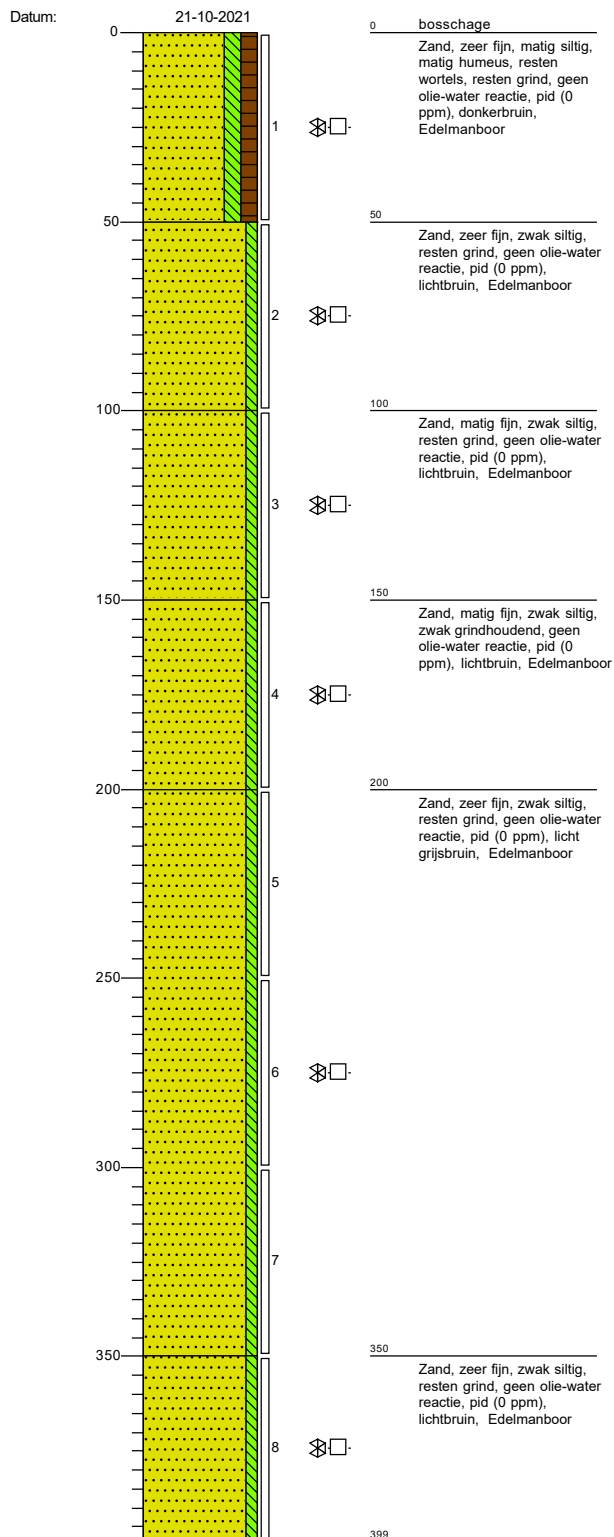
Boring: B-B04



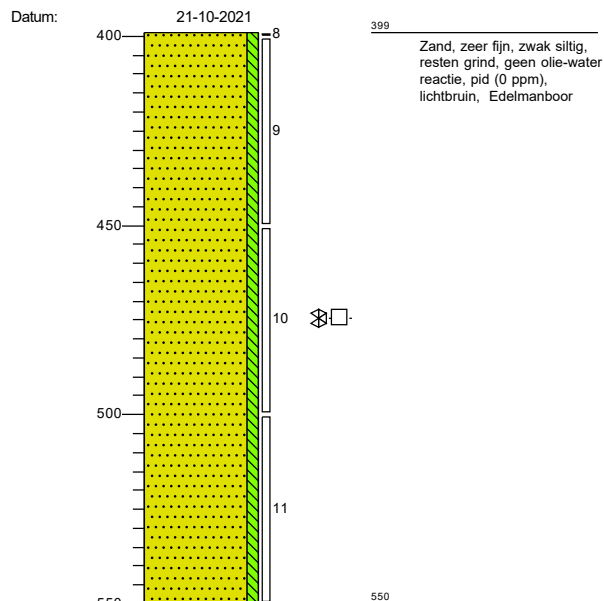
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M21B0255	
Opdrachtgever: Qirion	
Projectnaam: OS Harderwijk	

Boring: B-B05



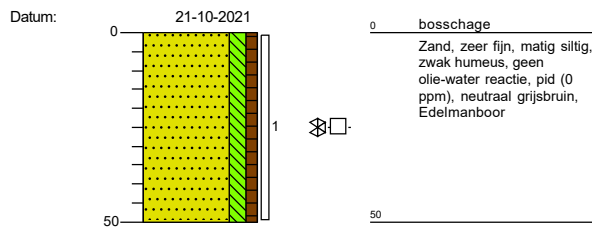
Boring: B-B05



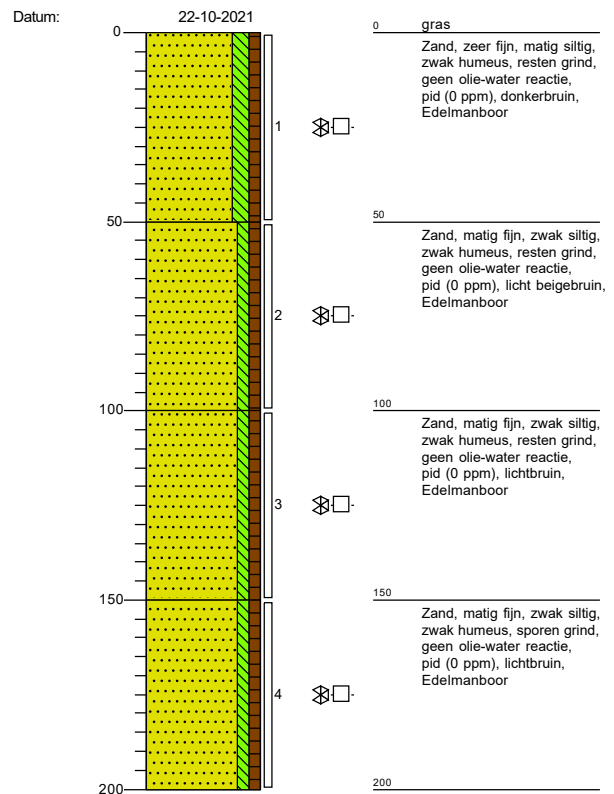
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M21B0255	
Opdrachtgever: Qirion	
Projectnaam: OS Harderwijk	

Boring: B-B06

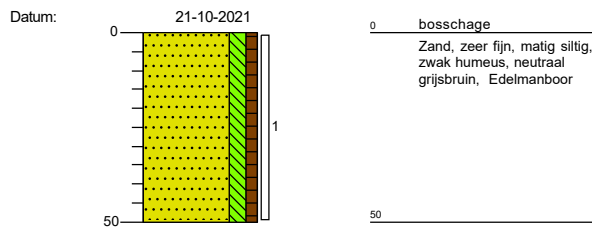
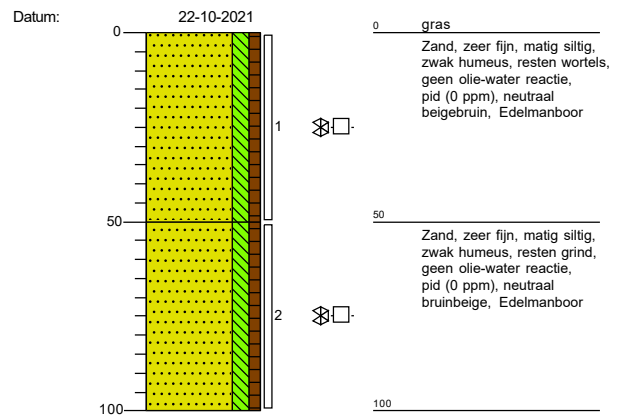


Boring: B-B07



getekend volgens NEN 5104

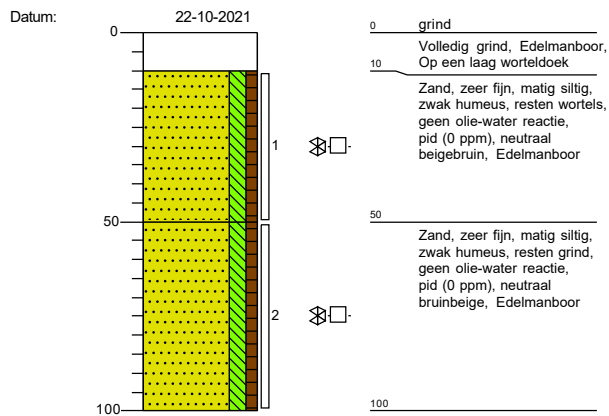
Projectcode: M21B0255	
Opdrachtgever: Qirion	
Projectnaam: OS Harderwijk	

Boring: B-B08**Boring: C-B01**

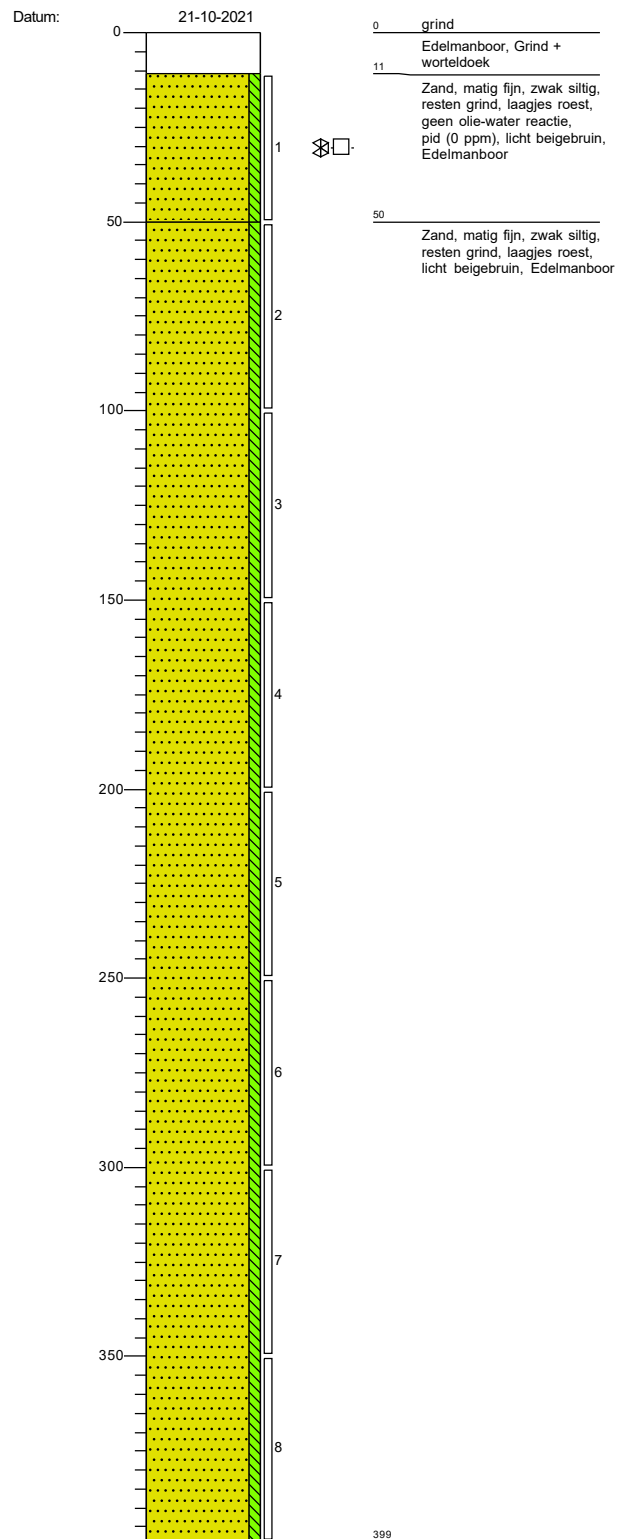
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M21B0255**Opdrachtgever: Qirion****Projectnaam: OS Harderwijk**

Boring: C-B02



Boring: C-B03



399

getekend volgens NEN 5104

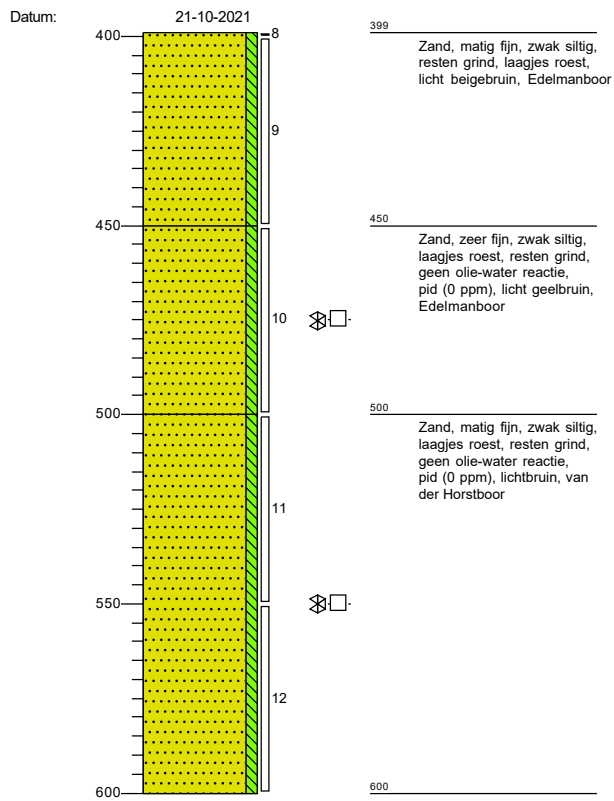
Projectcode: M21B0255

Opdrachtgever: Qirion

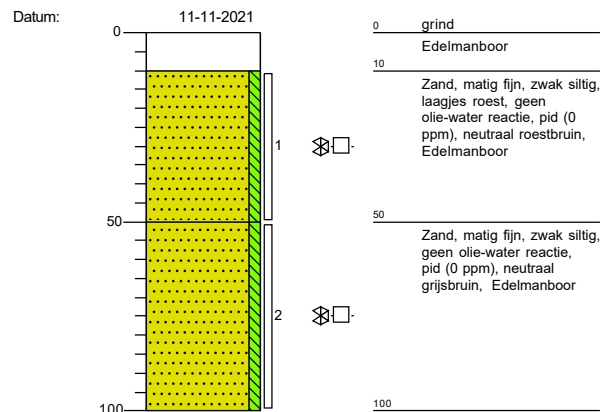
Projectnaam: OS Harderwijk



Boring: C-B03



Boring: D-B01



getekend volgens NEN 5104

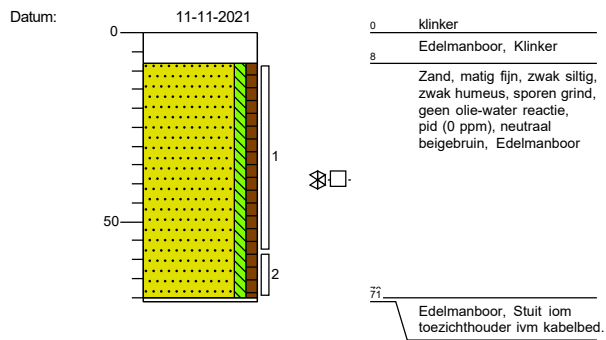
Projectcode: M21B0255

Opdrachtgever: Qirion

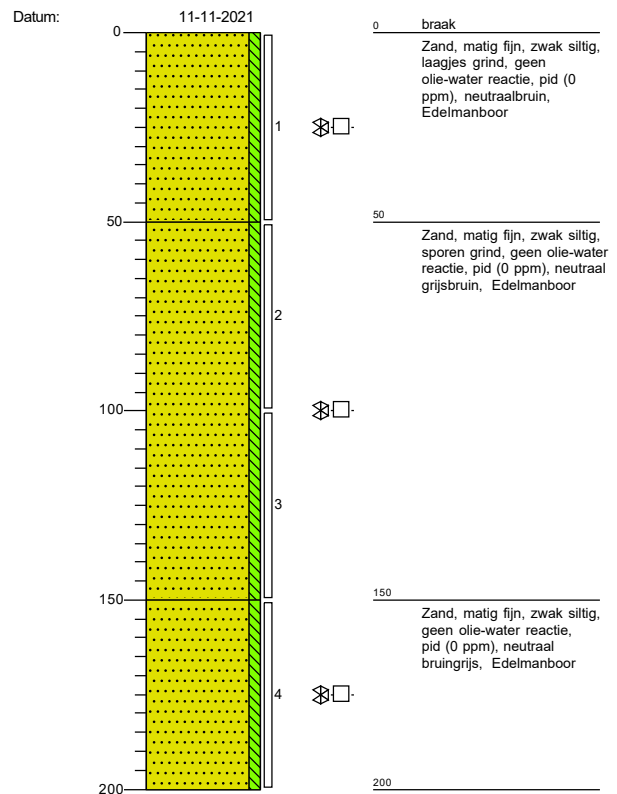
Projectnaam: OS Harderwijk



Boring: D-B02



Boring: D-B03



getekend volgens NEN 5104

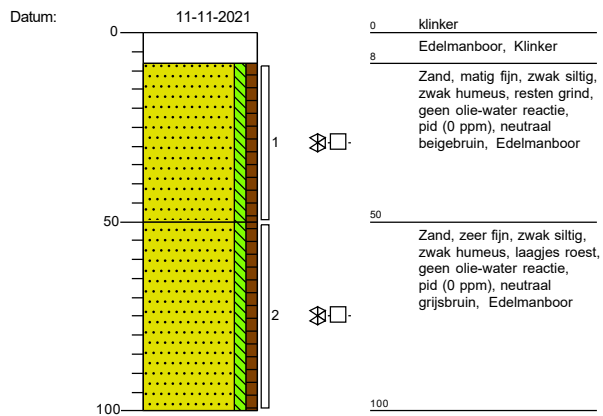
Projectcode: M21B0255

Opdrachtgever: Qirion

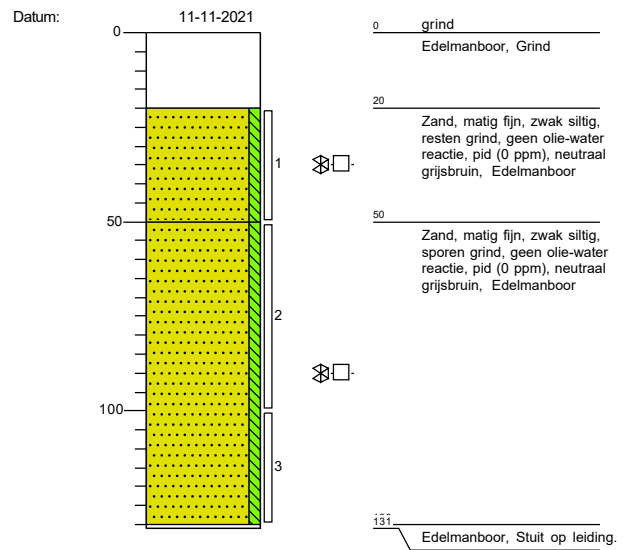
Projectnaam: OS Harderwijk



Boring: E-B02



Boring: E-B03



getekend volgens NEN 5104

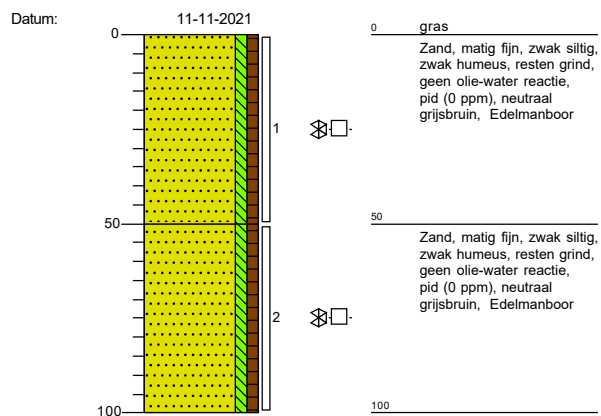
Projectcode: M21B0255

Opdrachtgever: Qirion

Projectnaam: OS Harderwijk



Boring: E-B01

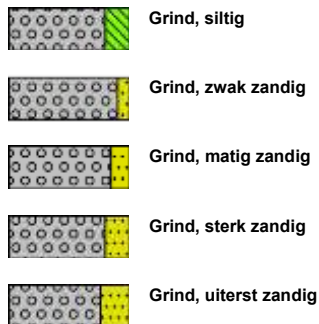


getekend volgens NEN 5104

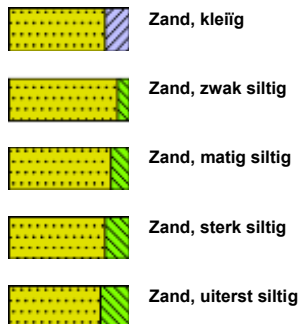
Projectcode: M21B0255	
Opdrachtgever: Qirion	
Projectnaam: OS Harderwijk	

Legenda (conform NEN 5104)

grind



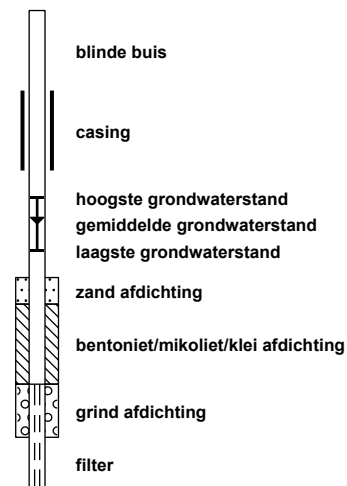
zand



veen



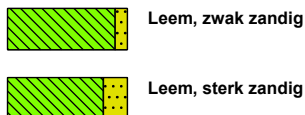
peilbuis



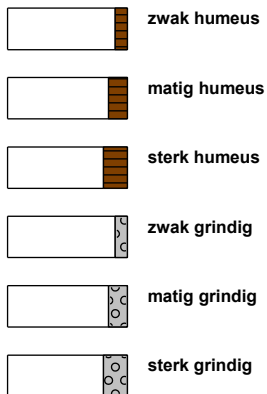
klei



leem



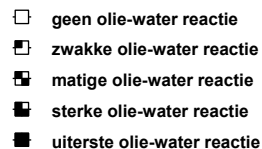
overige toevoegingen



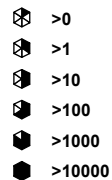
geur



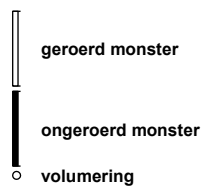
olie



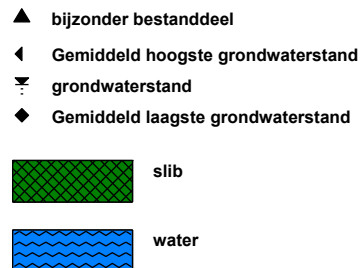
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4.2: Kwaliteitsborging veldwerk

VELDVERSLAG BRL 2000

Planning : planningveldwerk@stantec.com

Projectnummer:

Contactpersoon
Projectnaam
Opdrachtgever

Datum
Lab

JA/NEE

Opmerkingen/Acties

ALGEMEEN - volledig invullen

Gemeld en toestemming van de eigenaar?
Toegang terrein geregeld?
Bijgeleverde tekening duidelijk en gecontroleerd?
Situatie op de locatie veilig (LMRA)?
Opdracht afgerond? Indien nee, reden.
Meerwerk uitgevoerd?
Meerwerk gemeld en akkoord projectleider
Gegevens opgenomen in Terra Index bestand?
Gebruik gemaakt van aanvullende maatregelen t.a.v. PFAS
(PFAS-vrije overall, handschoenen, laarzen)?
Foto's genomen?
Monsterverdracht uitgevoerd?
Asbest aangetroffen op locatie
Uitvoering conform opdracht?

Zo ja, projectleider inlichten en vindplaats registreren
Zo nee, toelichting bij opmerkingen.

ingevulde/verstuurde gegevens

Boorstaten en monstergegevens
Watermonsternamengegevens
Monsternemingsplan en -formulier
Veldwerktekening (incl. schaalcontrole)

Toelichting afwijkingen

Aard van de afwijkingen:

Reden afwijking:

Overige opmerkingen:

PROTOCOL 2001

Peilbuizen volgens opdracht afgewerkt en voorgepompt?
Filters omstort met filtergrind ?
Boorgaten afgewerkt?

Afwerking:

Onderwerp

Aantal

Eenheid

Ramgutmeters

meter

Gestaakte boringen

m-mv

Overig

Afwijkingen van protocol 2001?

Zo ja, toelichting hierboven.

PROTOCOL 2002

Locatie-aanduiding peilbuizen

Wachttijd 1 week?

Anders:

Drijf- of zaklaag aanwezig?

Zo ja, bij pb:

Beluchting opgetreden?

Zo ja, bij pb:

EC gemeten bij aanvang onderzoek?

EC gemeten na stabilisatie?

O₂ gemeten na stabilisatie?

NTU en pH gemeten en geregistreerd?

Veldfiltratie uitgevoerd?

Zintuiglijke waarnemingen:

Wijze van conservering geregistreerd?

Afwijkingen van protocol 2002?

Zo ja, toelichting hierboven.

PROTOCOL 2018

Afwijkingen van protocol 2018?

Door ondertekening verklaart de geregistreerde boormeester dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en de van toepassing zijnde protocollen en NEN-normen (behoudens de genoemde afwijkingen, indien van toepassing). Stantec B.V. is hiervoor gecertificeerd volgens het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek'.

Van toepassing zijnde protocol(len):

Prot. 2001

Prot. 2002

Prot. 2018

Projectleider:

Certificaatnummer:

Uitgevoerd door: (naam voluit) REG

Veldwerker

Assistent

Veldwerker in opleiding



Bijlage 5: Analysecertificaten en gaschromatogrammen

Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander
Evelien Brand
Poortweg 4
2612 AP DELFT

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : OS Harderwijk
Uw projectnummer : M21B0255
SGS rapportnummer : 13557686, versienummer: 1.

Rotterdam, 26-10-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M21B0255. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze 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 of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 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 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Evelien Brand

Projectnaam OS Harderwijk

Projectnummer M21B0255

Rapportnummer 13557686 - 1

Orderdatum 22-10-2021

Startdatum 22-10-2021

Rapportagedatum 26-10-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B-MM01 B-B01 (0-50) B-B03 (0-50) B-B04 (0-50) B-B07 (0-50) B-B08 (0-50)
002	Grond (AS3000)	C-MM01 C-B01 (0-50) C-B02 (10-50) C-B03 (11-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	90.5	93.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.5	<0.5
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Paraaf :



Analysrapport

Stantec i.o.v. Alliander

Evelien Brand

Projectnaam OS Harderwijk

Projectnummer M21B0255

Rapportnummer 13557686 - 1

Orderdatum 22-10-2021

Startdatum 22-10-2021

Rapportagedatum 26-10-2021

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. |

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander
Evelien Brand

Projectnaam OS Harderwijk
Projectnummer M21B0255
Rapportnummer 13557686 - 1

Orderdatum 22-10-2021
Startdatum 22-10-2021
Rapportagedatum 26-10-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform 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)	AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en NEN 5754
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9399993	21-10-2021	21-10-2021	ALC201
001	Y9409303	21-10-2021	21-10-2021	ALC201
001	Y9221397	22-10-2021	22-10-2021	ALC201
001	Y9221399	22-10-2021	22-10-2021	ALC201
001	Y9221419	22-10-2021	22-10-2021	ALC201
002	Y9221311	21-10-2021	21-10-2021	ALC201
002	Y9221394	22-10-2021	22-10-2021	ALC201
002	Y9221413	22-10-2021	22-10-2021	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander
Evelien Brand
Poortweg 4
2612 AP DELFT

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : OS Harderwijk
Uw projectnummer : M21B0255
SGS rapportnummer : 13561269, versienummer: 1.

Rotterdam, 01-11-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M21B0255. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze 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 of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 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 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Evelien Brand

Projectnaam OS Harderwijk

Projectnummer M21B0255

Rapportnummer 13561269 - 1

Orderdatum 28-10-2021

Startdatum 28-10-2021

Rapportagedatum 01-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	A-MM01 A-B01 (10-50) A-B03 (0-50) A-B05 (0-50) A-B07 (0-50) B-B02 (0-50) B-B05 (0-50) B-B06 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	A-MM02 A-B01 (50-100) A-B04 (100-150) A-B06 (80-120) B-B01 (150-200) B-B03 (50-100) B-B05 (200-250) B-B07 (100-150)				
003	Grond (AS3000)	B-B08-1 B-B01 (0-50)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	
droge stof	gew.-%	S	91.4	94.2	89.6	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.3	<0.5	3.2	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.3	<2	<2	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	
koper	mg/kgds	S	10	<5	<5	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	0.06	
lood	mg/kgds	S	25	<10	17	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	3.3	4.1	<3	
zink	mg/kgds	S	38	<20	<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.07	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	<0.01	0.21	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.10	
chryseen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.10	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.07	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.13	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.10	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.09	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.224 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.887 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	

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

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Evelien Brand

Projectnaam OS Harderwijk

Projectnummer M21B0255

Rapportnummer 13561269 - 1

Orderdatum 28-10-2021

Startdatum 28-10-2021

Rapportagedatum 01-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	A-MM01 A-B01 (10-50) A-B03 (0-50) A-B05 (0-50) A-B07 (0-50) B-B02 (0-50) B-B05 (0-50) B-B06 (0-50)
002	Grond (AS3000)	A-MM02 A-B01 (50-100) A-B04 (100-150) A-B06 (80-120) B-B01 (150-200) B-B03 (50-100) B-B05 (200-250) B-B07 (100-150)
003	Grond (AS3000)	B-B08-1 B-B01 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5 ²⁾	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5 ²⁾	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		6 ²⁾	<5	8
fractie C30-C40	mg/kgds		7 ²⁾	<5	8
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 ²⁾	<20	<20

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

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Evelien Brand

Projectnaam OS Harderwijk

Projectnummer M21B0255

Rapportnummer 13561269 - 1

Orderdatum 28-10-2021

Startdatum 28-10-2021

Rapportagedatum 01-11-2021

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 conserveringstermijn van het monster is overschreden. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed. |

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Evelien Brand

Projectnaam OS Harderwijk

Projectnummer M21B0255

Rapportnummer 13561269 - 1

Orderdatum 28-10-2021

Startdatum 28-10-2021

Rapportagedatum 01-11-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform 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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9221365	22-10-2021	22-10-2021	ALC201
001	Y9221398	22-10-2021	22-10-2021	ALC201
001	Y9221374	22-10-2021	22-10-2021	ALC201
001	Y9221405	21-10-2021	21-10-2021	ALC201
001	Y9408717	21-10-2021	21-10-2021	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Blad 6 van 8

Stantec i.o.v. Alliander

Evelien Brand

Projectnaam OS Harderwijk

Projectnummer M21B0255

Rapportnummer 13561269 - 1

Orderdatum 28-10-2021

Startdatum 28-10-2021

Rapportagedatum 01-11-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9409188	21-10-2021	21-10-2021	ALC201
001	Y9221424	22-10-2021	22-10-2021	ALC201
002	Y9221346	22-10-2021	22-10-2021	ALC201
002	Y9221332	22-10-2021	22-10-2021	ALC201
002	Y9221409	22-10-2021	22-10-2021	ALC201
002	Y9221411	22-10-2021	22-10-2021	ALC201
002	Y9221395	22-10-2021	22-10-2021	ALC201
002	Y9221391	22-10-2021	22-10-2021	ALC201
002	Y9221407	21-10-2021	21-10-2021	ALC201
003	Y9221399	22-10-2021	22-10-2021	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Evelien Brand

Projectnaam OS Harderwijk

Projectnummer M21B0255

Rapportnummer 13561269 - 1

Orderdatum 28-10-2021

Startdatum 28-10-2021

Rapportagedatum 01-11-2021

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen A-MM01A-B01 (10-50) A-B03 (0-50) A-B05 (0-50) A-B07 (0-50) B-B02 (0-50) B-B05 (0-50) B-B06 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

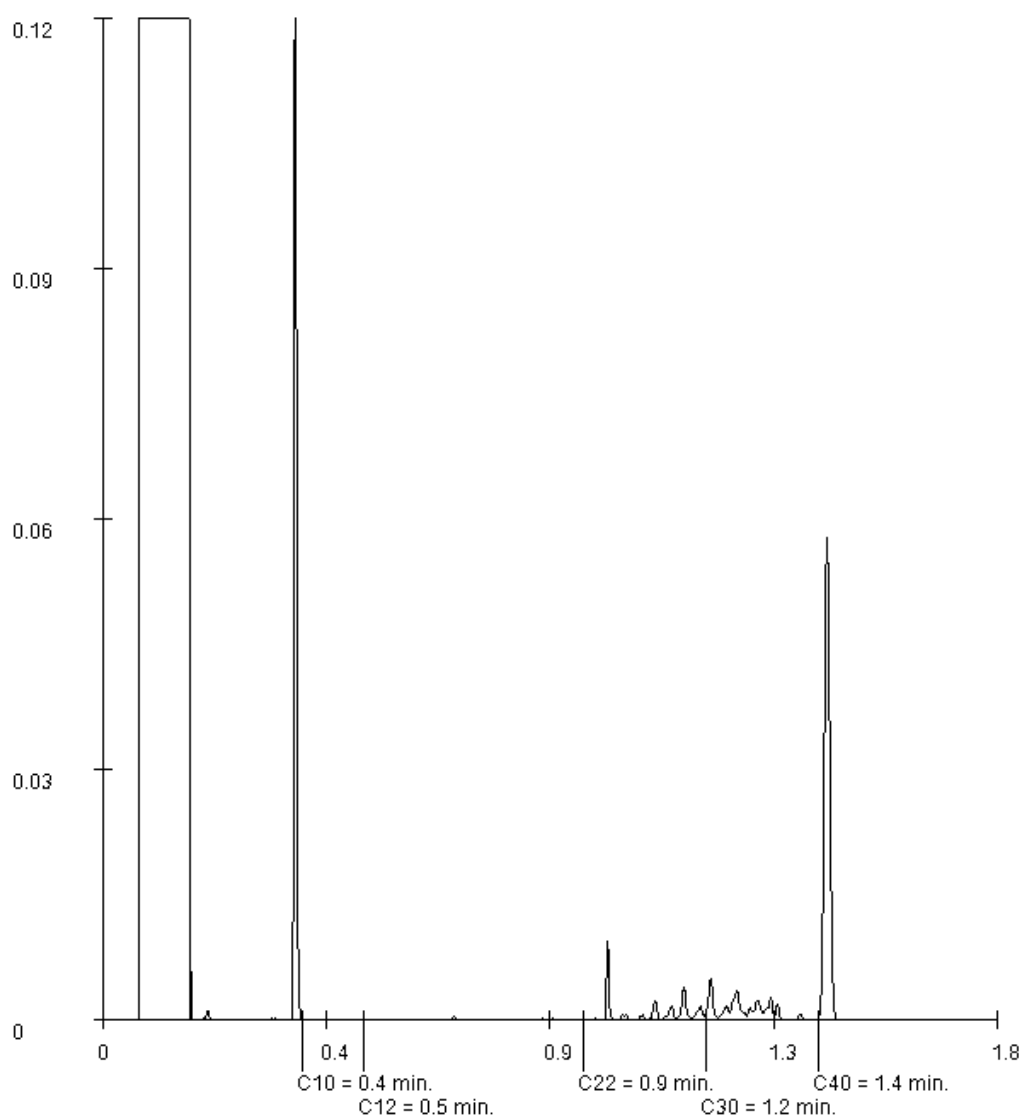
kerosine en petroleum C10-C16

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 :

[Handwritten signature]

Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Evelien Brand

Projectnaam OS Harderwijk

Projectnummer M21B0255

Rapportnummer 13561269 - 1

Orderdatum 28-10-2021

Startdatum 28-10-2021

Rapportagedatum 01-11-2021

Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen B-B08-1B-B01 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

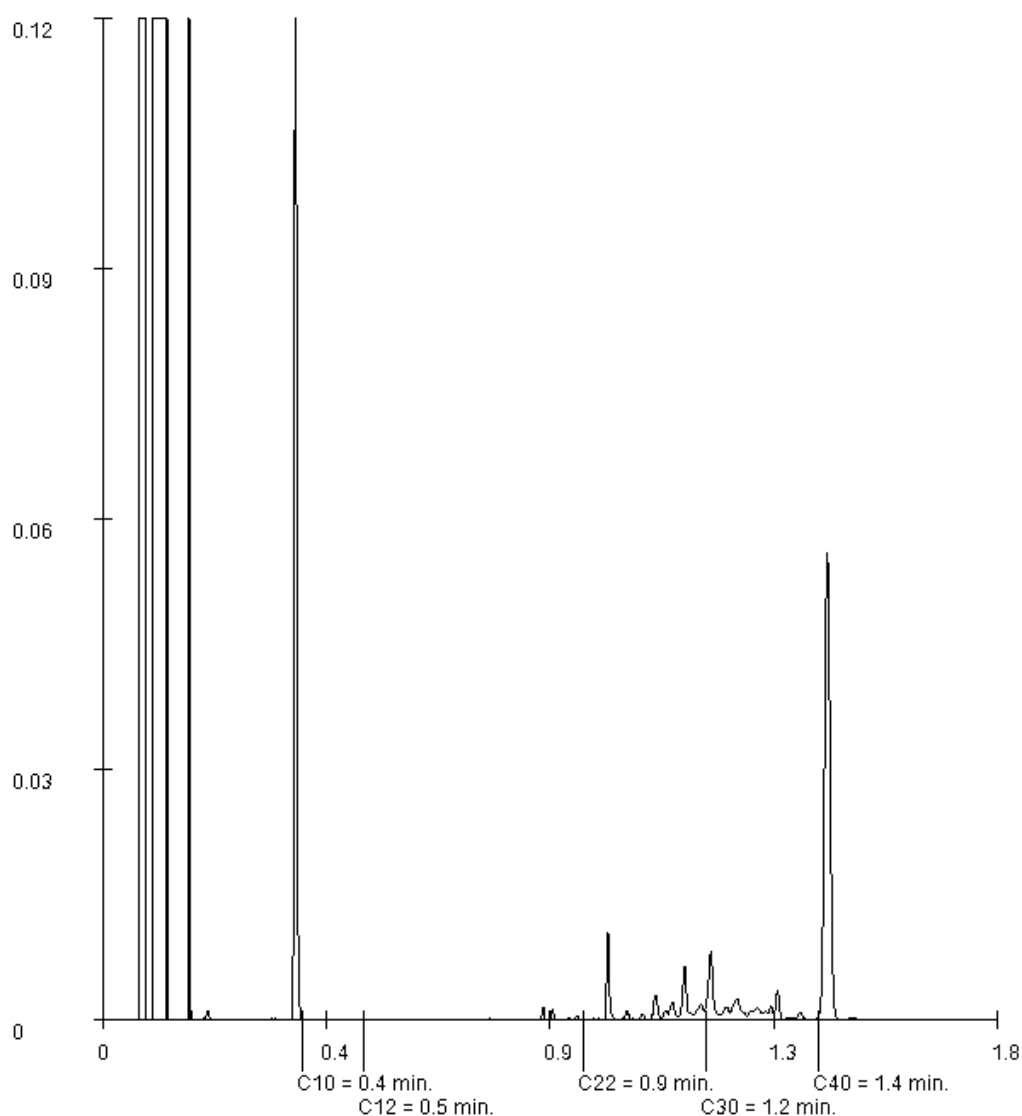
kerosine en petroleum C10-C16

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

Stantec i.o.v. Alliander
Evelien Brand
Poortweg 4
2612 AP DELFT

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : OS Harderwijk
Uw projectnummer : M21B0255
SGS rapportnummer : 13570699, versienummer: 1.

Rotterdam, 17-11-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M21B0255. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze 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 of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 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 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Evelien Brand

Projectnaam OS Harderwijk

Projectnummer M21B0255

Rapportnummer 13570699 - 1

Orderdatum 15-11-2021

Startdatum 15-11-2021

Rapportagedatum 17-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	E-B01 (0-50) E-B02 (8-50) E-B03 (20-50)	
Analyse	Eenheid	Q	001
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	94.7
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>			
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
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

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

Paraaf :



Analysrapport

Stantec i.o.v. Alliander

Evelien Brand

Projectnaam OS Harderwijk

Projectnummer M21B0255

Rapportnummer 13570699 - 1

Orderdatum 15-11-2021

Startdatum 15-11-2021

Rapportagedatum 17-11-2021

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Evelien Brand

Projectnaam OS Harderwijk

Projectnummer M21B0255

Rapportnummer 13570699 - 1

Orderdatum 15-11-2021

Startdatum 15-11-2021

Rapportagedatum 17-11-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform 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)	AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en NEN 5754
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9221095	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
001	Y9220910	11-11-2021	11-11-2021	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y9220927	11-11-2021	11-11-2021	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander
Evelien Brand
Poortweg 4
2612 AP DELFT

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : OS Harderwijk
Uw projectnummer : M21B0255
SGS rapportnummer : 13569805, versienummer: 1.

Rotterdam, 16-11-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M21B0255. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze 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 of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 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 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Evelien Brand

Projectnaam OS Harderwijk

Projectnummer M21B0255

Rapportnummer 13569805 - 1

Orderdatum 12-11-2021

Startdatum 12-11-2021

Rapportagedatum 16-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	A-MM03 A-B09 (0-50) A-B10 (10-50) A-B11 (20-50) A-B12 (0-50) A-B14 (5-50) A-B16 (10-50)
002	Grond (AS3000)	A-MM04 A-B17 (0-50) A-B18 (0-50) A-B19 (0-50) A-B20 (0-50) A-B21 (0-50)
003	Grond (AS3000)	A-MM05 A-B10 (50-100) A-B13 (120-170) A-B15 (100-150) A-B17 (50-100) A-B21 (150-200) D-B03 (150-200) E-B03 (50-100)
004	Grond (AS3000)	A-MM06 A-B19 (100-150) A-B19 (150-200)
005	Grond (AS3000)	D-MM01 D-B01 (10-50) D-B02 (8-58) D-B03 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	93.9	88.4	93.3	95.7	93.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	3.1	0.5	<0.5	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S					0.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.0	<2	<2	<2	
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	1.7	<1.5	2.1	2.5	
koper	mg/kgds	S	<5	13	<5	<5	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.08	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S	14	27	<10	<10	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	5.1	4.2	6.6	6.4	
zink	mg/kgds	S	23	23	<20	<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.174 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Evelien Brand

Projectnaam OS Harderwijk

Projectnummer M21B0255

Rapportnummer 13569805 - 1

Orderdatum 12-11-2021

Startdatum 12-11-2021

Rapportagedatum 16-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	A-MM03 A-B09 (0-50) A-B10 (10-50) A-B11 (20-50) A-B12 (0-50) A-B14 (5-50) A-B16 (10-50)
002	Grond (AS3000)	A-MM04 A-B17 (0-50) A-B18 (0-50) A-B19 (0-50) A-B20 (0-50) A-B21 (0-50)
003	Grond (AS3000)	A-MM05 A-B10 (50-100) A-B13 (120-170) A-B15 (100-150) A-B17 (50-100) A-B21 (150-200) D-B03 (150-200) E-B03 (50-100)
004	Grond (AS3000)	A-MM06 A-B19 (100-150) A-B19 (150-200)
005	Grond (AS3000)	D-MM01 D-B01 (10-50) D-B02 (8-58) D-B03 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	10	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	25	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	40	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Evelien Brand

Projectnaam OS Harderwijk

Projectnummer M21B0255

Rapportnummer 13569805 - 1

Orderdatum 12-11-2021

Startdatum 12-11-2021

Rapportagedatum 16-11-2021

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.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Evelien Brand

Projectnaam OS Harderwijk

Projectnummer M21B0255

Rapportnummer 13569805 - 1

Orderdatum 12-11-2021

Startdatum 12-11-2021

Rapportagedatum 16-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	PFAS-BG A-B06 (0-40) A-B07 (0-50) A-B11 (20-50) A-B15 (5-50) A-B16 (10-50) A-B18 (0-50) A-B21 (0-50) B-B01 (0-50) B-B05 (0-50)
007	Grond (AS3000)	PFAS-OG A-B06 (120-170) A-B09 (100-150) A-B13 (120-170) A-B15 (50-100) A-B17 (150-200) B-B01 (150-200) B-B05 (50-100) E-B03 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	006	007
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	89.5	93.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.6	<0.5
<i>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</i>				
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	0.31	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.38 ²⁾	0.14 ²⁾
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.17	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.24 ²⁾	0.14 ²⁾
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<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 de RvA.

Paraaf :

Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Evelien Brand

Projectnaam OS Harderwijk

Projectnummer M21B0255

Rapportnummer 13569805 - 1

Orderdatum 12-11-2021

Startdatum 12-11-2021

Rapportagedatum 16-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	PFAS-BG A-B06 (0-40) A-B07 (0-50) A-B11 (20-50) A-B15 (5-50) A-B16 (10-50) A-B18 (0-50) A-B21 (0-50) B-B01 (0-50) B-B05 (0-50)
007	Grond (AS3000)	PFAS-OG A-B06 (120-170) A-B09 (100-150) A-B13 (120-170) A-B15 (50-100) A-B17 (150-200) B-B01 (150-200) B-B05 (50-100) E-B03 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	006	007
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Evelien Brand

Projectnaam OS Harderwijk

Projectnummer M21B0255

Rapportnummer 13569805 - 1

Orderdatum 12-11-2021

Startdatum 12-11-2021

Rapportagedatum 16-11-2021

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|---|

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Evelien Brand

Projectnaam OS Harderwijk

Projectnummer M21B0255

Rapportnummer 13569805 - 1

Orderdatum 12-11-2021

Startdatum 12-11-2021

Rapportagedatum 16-11-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform 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
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en NEN 5754
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPa (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

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Evelien Brand

Projectnaam OS Harderwijk

Projectnummer M21B0255

Rapportnummer 13569805 - 1

Orderdatum 12-11-2021

Startdatum 12-11-2021

Rapportagedatum 16-11-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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
PFODA (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	Y9221117	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
001	Y9220921	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
001	Y9221333	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
001	Y9221114	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
001	Y9220903	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
001	Y9220924	11-11-2021	11-11-2021	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Evelien Brand

Projectnaam OS Harderwijk

Projectnummer M21B0255

Rapportnummer 13569805 - 1

Orderdatum 12-11-2021

Startdatum 12-11-2021

Rapportagedatum 16-11-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y9221580	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
002	Y9221106	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
002	Y9221097	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
002	Y9221090	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
002	Y9221573	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
003	Y9221110	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
003	Y9220919	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
003	Y9221564	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
003	Y9221092	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
003	Y9220902	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
003	Y9221076	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
003	Y9220914	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
004	Y9221574	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
004	Y9221565	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
005	Y9220917	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
005	Y9220915	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
005	Y9220895	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
006	Y9221405	21-10-2021	21-10-2021	ALC201
006	Y9221097	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
006	Y9220921	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
006	Y9221101	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
006	Y9221399	22-10-2021	22-10-2021	ALC201
006	Y9221365	22-10-2021	22-10-2021	ALC201
006	Y9221106	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
006	Y9220903	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
006	Y9221410	22-10-2021	22-10-2021	ALC201
007	Y9221085	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
007	Y9221576	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
007	Y9221110	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
007	Y9220902	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
007	Y9221352	22-10-2021	22-10-2021	ALC201
007	Y9221341	11-11-2021	11-11-2021	ALC201
007	Y9221403	21-10-2021	21-10-2021	ALC201
007	Y9221391	22-10-2021	22-10-2021	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Evelien Brand

Projectnaam OS Harderwijk

Projectnummer M21B0255

Rapportnummer 13569805 - 1

Orderdatum 12-11-2021

Startdatum 12-11-2021

Rapportagedatum 16-11-2021

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen A-MM04A-B17 (0-50) A-B18 (0-50) A-B19 (0-50) A-B20 (0-50) A-B21 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

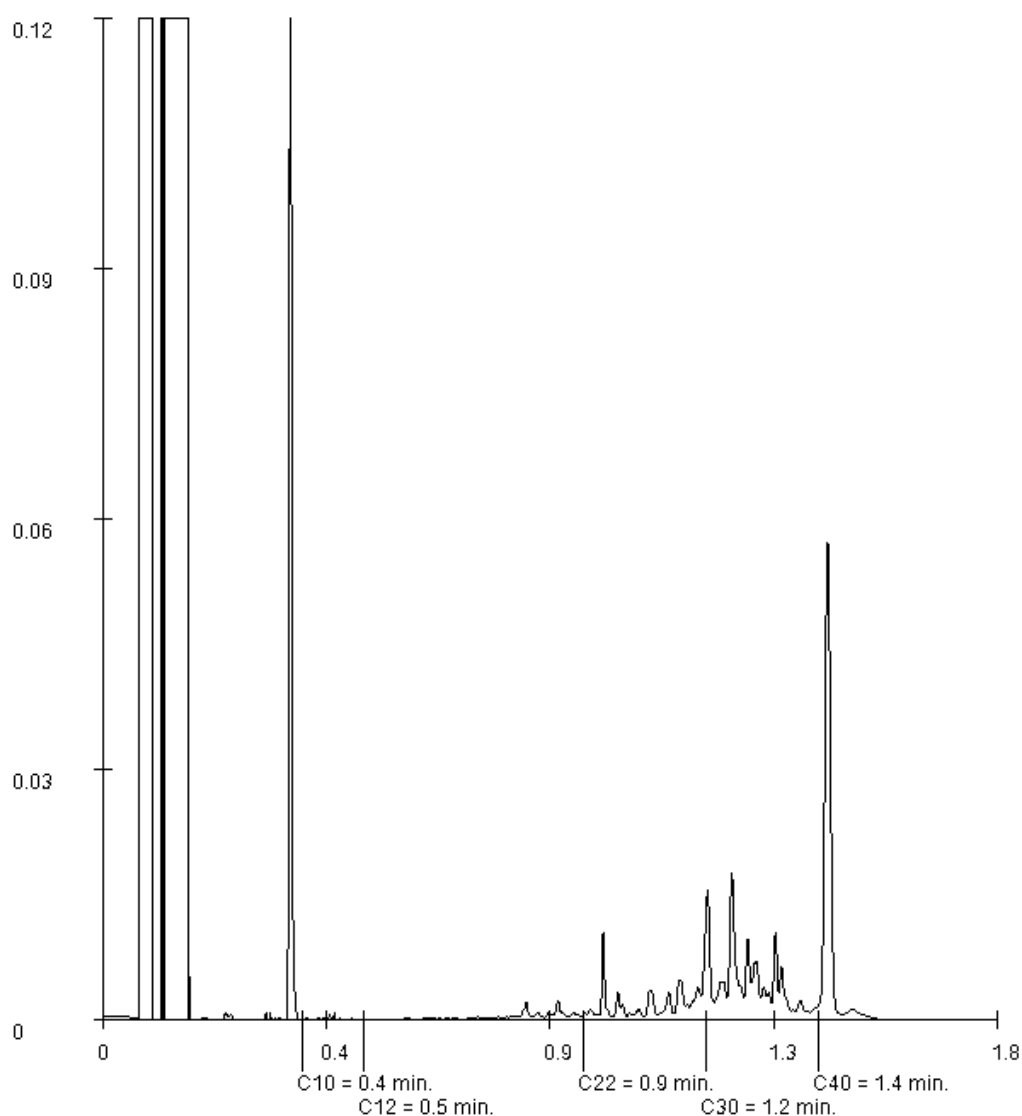
kerosine en petroleum C10-C16

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 :

[Handwritten signature]

Bijlage 6: Foto's onderzoekslocatie

Client: Site Name:	Qirion B.V. TS Harderwijk	Project: Site Location:	M21B0255 Leuvenumseweg 34 Harderwijk
Photograph ID: 1 Photo Location: Transformatorstation Harderwijk Direction: Survey Date: 22-10-2021 Comments: Boring A-B01			
Photograph ID: 2 Photo Location: Transformatorstation Harderwijk Direction: Survey Date: 22-10-2021 Comments: Locatie boring A-B01			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0255
Site Name:	TS Harderwijk	Site Location:	Leuvenumseweg 34 Harderwijk
Photograph ID: 3			
Photo Location: Transformatorstation Harderwijk			
Direction:			
Survey Date: 22-10-2021			
Comments: Boring A-B02			
Photograph ID: 4			
Photo Location: Transformatorstation Harderwijk			
Direction:			
Survey Date: 22-10-2021			
Comments: Boring A-B03			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0255
Site Name:	TS Harderwijk	Site Location:	Leuvenumseweg 34 Harderwijk
Photograph ID: 5			
Photo Location: Transformatorstation Harderwijk			
Direction:			
Survey Date: 22-10-2021			
Comments: Locatie boring A-B04			
Photograph ID: 6			
Photo Location: Transformatorstation Harderwijk			
Direction:			
Survey Date: 22-10-2021			
Comments: Boring A-B05			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0255
Site Name:	TS Harderwijk	Site Location:	Leuvenumseweg 34 Harderwijk
Photograph ID: 7			
Photo Location: Transformatorstation Harderwijk			
Direction:			
Survey Date: 22-10-2021			
Comments: Boring A-B06			
Photograph ID: 8			
Photo Location: Transformatorstation Harderwijk			
Direction:			
Survey Date: 22-10-2021			
Comments: Locatie boring A-B06			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0255
Site Name:	TS Harderwijk	Site Location:	Leuvenumseweg 34 Harderwijk
Photograph ID: 9			
Photo Location: Transformatorstation Harderwijk			
Direction:			
Survey Date: 22-10-2021			
Comments: Boring A-B08			
Photograph ID: 10			
Photo Location: Transformatorstation Harderwijk			
Direction:			
Survey Date: 11-11-2021			
Comments: Boring A-B11			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0255
Site Name:	TS Harderwijk	Site Location:	Leuvenumseweg 34 Harderwijk
Photograph ID: 11			
Photo Location: Transformatorstation Hardewijk			
Direction:			
Survey Date: 11-11-2021			
Comments: Boring A-B12			
Photograph ID: 12			
Photo Location: Transformatorstation Hardewijk			
Direction:			
Survey Date: 11-11-2021			
Comments: Boring A-B13			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0255
Site Name:	TS Harderwijk	Site Location:	Leuvenumseweg 34 Harderwijk
Photograph ID: 13			
Photo Location: Transformatorstation Harderwijk			
Direction:			
Survey Date: 11-11-2021			
Comments: Boring A-B13			
Photograph ID: 14			
Photo Location: Transformatorstation Harderwijk			
Direction:			
Survey Date: 11-11-2021			
Comments: Boring A-B15			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0255
Site Name:	TS Harderwijk	Site Location:	Leuvenumseweg 34 Harderwijk
Photograph ID: 15			
Photo Location: Transformatorstation Harderwijk			
Direction:			
Survey Date: 11-11-2021			
Comments: Boring A-B15			
Photograph ID: 16			
Photo Location: Transformatorstation Harderwijk			
Direction:			
Survey Date: 11-11-2021			
Comments: Boring A-B16			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0255
Site Name:	TS Harderwijk	Site Location:	Leuvenumseweg 34 Harderwijk
Photograph ID: 17			
Photo Location: Transformatorstation Harderwijk			
Direction:			
Survey Date: 11-11-2021			
Comments: Boring A-B17			
Photograph ID: 18			
Photo Location: Transformatorstation Harderwijk			
Direction:			
Survey Date: 11-11-2021			
Comments: Boring A-B17			

Client: Site Name:	Qirion B.V. TS Harderwijk	Project: Site Location:	M21B0255 Leuvenumseweg 34 Harderwijk
Photograph ID: 19 Photo Location: Transformatorstation Harderwijk Direction: Survey Date: 11-11-2021 Comments: Boring A-B19			
Photograph ID: 20 Photo Location: Transformatorstation Harderwijk Direction: Survey Date: 11-11-2021 Comments: Boring A-B21			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0255
Site Name:	TS Harderwijk	Site Location:	Leuvenumseweg 34 Harderwijk
Photograph ID: 21			
Photo Location: Transformatorstation Harderwijk			
Direction:			
Survey Date: 22-10-2021			
Comments: Boring B-B01			
Photograph ID: 22			
Photo Location: Transformatorstation Harderwijk			
Direction:			
Survey Date: 22-10-2021			
Comments: Locatie boring B-B01			

Client: Site Name:	Qirion B.V. TS Harderwijk	Project: Site Location:	M21B0255 Leuvenumseweg 34 Harderwijk
Photograph ID: 23 Photo Location: Transformatorstation Harderwijk Direction: Survey Date: 21-10-2021 Comments: Boring B-B05			
Photograph ID: 24 Photo Location: Transformatorstation Harderwijk Direction: Survey Date: 21-10-2021 Comments: Boring B-B05			

Client: Qirion B.V. Site Name: TS Harderwijk		Project: M21B0255 Site Location: Leuvenumseweg 34 Harderwijk	
Photograph ID: 25 Photo Location: Transformatorstation Harderwijk Direction: Survey Date: 22-10-2021 Comments: Boring B-B07			
Photograph ID: 26 Photo Location: Transformatorstation Harderwijk Direction: Survey Date: 22-10-2021 Comments: Boring C-B01			

Client: Site Name:	Qirion B.V. TS Harderwijk	Project: Site Location:	M21B0255 Leuvenumseweg 34 Harderwijk
Photograph ID: 27 Photo Location: Transformatorstation Harderwijk Direction: Survey Date: 22-10-2021 Comments: Boring C-B02			
Photograph ID: 28 Photo Location: Transformatorstation Harderwijk Direction: Survey Date: 22-10-2021 Comments: Locatie boring C-B02			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0255
Site Name:	TS Harderwijk	Site Location:	Leuvenumseweg 34 Harderwijk
Photograph ID: 29			
Photo Location: Transformatorstation Harderwijk			
Direction:			
Survey Date: 21-10-2021			
Comments: Boring C-B03			
Photograph ID: 30			
Photo Location: Transformatorstation Harderwijk			
Direction:			
Survey Date: 11-11-2021			
Comments: Boring D-B01			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0255
Site Name:	TS Harderwijk	Site Location:	Leuvenumseweg 34 Harderwijk
Photograph ID: 31			
Photo Location: Transformatorstation Harderwijk			
Direction:			
Survey Date: 18-11-2021			
Comments: Locatie boring D-B01			
Photograph ID: 32			
Photo Location: Transformatorstation Harderwijk			
Direction:			
Survey Date: 11-11-2021			
Comments: Boring C-B02			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0255
Site Name:	TS Harderwijk	Site Location:	Leuvenumseweg 34 Harderwijk
Photograph ID: 33			
Photo Location: Transformatorstation Harderwijk			
Direction:			
Survey Date: 11-11-2021			
Comments: Boring C-B03			
Photograph ID: 34			
Photo Location: Transformatorstation Harderwijk			
Direction:			
Survey Date: 18-11-2021			
Comments: Boring E-B01			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0255
Site Name:	TS Harderwijk	Site Location:	Leuvenumseweg 34 Harderwijk
Photograph ID: 35			
Photo Location: Transformatorstation Harderwijk			
Direction:			
Survey Date: 11-11-2021			
Comments: Locatie boring E-B01			
Photograph ID: 36			
Photo Location: Transformatorstation Harderwijk			
Direction:			
Survey Date: 11-11-2021			
Comments: Boring E-B02			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0255
Site Name:	TS Harderwijk	Site Location:	Leuvenumseweg 34 Harderwijk
Photograph ID: 37			
Photo Location: Transformatorstation Hardewijk			
Direction:			
Survey Date: 11-11-2021			
Comments: Boring E-B03			

Bijlage 7: Historisch onderzoek

**Historisch bodemonderzoek
Transformatorstation Harderwijk
Leuvenumseweg 34 te Harderwijk**





Historisch bodemonderzoek
Transformatorstation Harderwijk
Leuvenumseweg 34 te Harderwijk

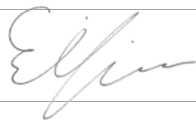
In opdracht van:
Reddyn B.V.

Opgesteld door:
Pim de Boer

Projectnummer:
M21B0172

Documentnaam:
m21b0172.r01

Datum:
20 mei 2021

Versie	Vrijgegeven door	Paraaf	Datum
m21b0172.r01	Erik van der Lippe		20 mei 2021

Postadres
Postbus 270
2600 AG DELFT
T 015 7511600

Bezoekadres
Poortweg 4
2612 PA DELFT
www.stantec.com/nl

KVK Haaglanden 27 18 43 23
BNP Paribas 22 76 53 920
IBAN NL75BNPA0227653920 BIC BNPANL2A
Stantec BV is ISO 9001:2015, 14001:2015 en VCA* gecertificeerd

Het is niet toegestaan de inhoud en/of vorm van door Stantec opgestelde rapportages aan te passen.

Inhoudsopgave

1.0 Inleiding	1
1.1 Doel van het onderzoek	1
1.2 Betrouwbaarheid	1
2.0 Vooronderzoek	2
2.1 Beschrijving van de locatie	2
2.2 Historische gegevens	3
2.3 Calamiteiten	5
2.4 Voorgaande onderzoeken	5
2.5 Bodemkwaliteitskaart	7
2.6 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	7
2.7 Locatie-inspectie	8
3.0 Conclusies en aanbevelingen	9
Bronvermeldingen	10

Bijlage 1:	Overzichtskaart (1:25.000)
Bijlage 2.1:	Huidige situatietekening
Bijlage 2.2:	Toekomstige situatietekening
Bijlage 3:	Foto's onderzoekslocatie

1.0 INLEIDING

Op 5 mei 2021 is door Reddyn B.V. aan Stantec B.V. opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een historisch bodemonderzoek ter plaatse van transformatorstation Harderwijk aan de Leuvenumseweg 34 te Harderwijk (bijlagen 1 en 2). De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door diverse geplande bouw- en graafwerkzaamheden.

1.1 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het doel van dit onderzoek is:

- Inzicht verkrijgen in hoeverre het voormalige, dan wel het huidige gebruik van de onderhavige locatie en haar omgeving heeft geleid tot mogelijke bodembelasting en bepalen van de te verwachten (achter)grondkwaliteit.
- Bepalen van de te verwachten kwaliteit en hergebruikmogelijkheden van de te ontgraven grond.
- Bepalen van de te verwachten veiligheidsklassen conform de CROW 400.
- Komen tot een plan van aanpak voor plaatselijk vervolgonderzoek en/of sanerende maatregelen (indien van toepassing).

1.2 BETROUWBAARHEID

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Aan de hand van de uit de bronnen verzamelde informatie is een onderzoeksstrategie afgeleid, waarvan het aannemelijk wordt geacht dat deze representatief is voor de locatie.

Er wordt op gewezen dat de geraadpleegde bronnen mogelijk onvolledig zijn of dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Voor elk bodemonderzoek geldt dat het is gebaseerd op een beperkt aantal monsterpunten en analyses. De hiervoor voorgeschreven onderzoeksstrategie geeft een goed beeld van de algemene bodemkwaliteit.

Tevens wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek een momentopname is. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien na het onderzoek op of nabij de locatie (bodembedreigende) activiteiten of calamiteiten plaatsvinden en/of in de omgeving (mobiele) verontreinigingen aanwezig zijn, kan de bodemkwaliteit hierdoor worden beïnvloed.

2.0 VOORONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725 (bron 1).

2.1 BESCHRIJVING VAN DE LOCATIE

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is zichtbaar in bijlage 1. Tekeningen van de huidige en toekomstige situatie zijn weergegeven in bijlage 2.

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente Harderwijk, sectie C, nummer 1779. De oppervlakte van de onderzoekslocatie locatie bedraagt circa 32.876 m². Momenteel is de locatie in gebruik als transformatorstation. De toekomstige bestemming van de locatie blijft ongewijzigd.

Op transformatorstation Harderwijk aan de Leuvenumseweg 34 te Harderwijk is Reddyn B.V. voornemens diverse werkzaamheden te verrichten. Deze werkzaamheden bestaan uit de nieuwbouw van een 150/20kV- gebouw met middenspanningsruimten en bijbehorende transformatorruimten. Daarnaast wordt er een GIS-gebouw gerealiseerd en één of meerdere 150kV-velden. Er worden hierbij grondwerkzaamheden uitgevoerd ten behoeve van fundering tot circa 2,0 meter en het verleggen van kabels tot circa 1,0 meter beneden maaiveld.

Op meerdere locaties binnen het terrein van het transformatorstation Harderwijk zullen graafwerkzaamheden plaatsvinden (zie figuur 2). Deze vlakken bevinden zich allen op de onbebouwde terreindelen. De tracering van de kabels en leidingen op het station liggen nog niet vast, maar zullen rondom de schakeltuin komen te liggen.



Figuur 1. Grens onderzoeksgebied



Figuur 2. Werkgebieden TS Harderwijk

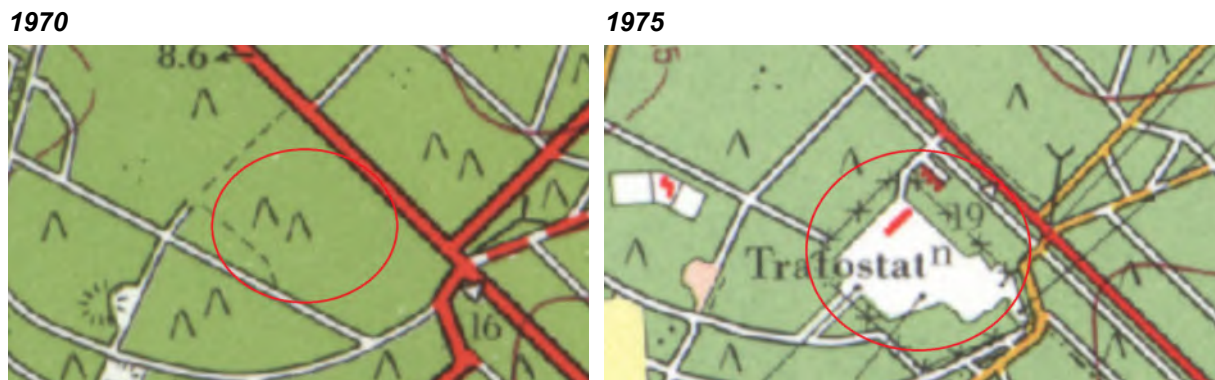
2.2 HISTORISCHE GEGEVENS

Er is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Informatie opdrachtgever (Qirion, contactpersoon M. Faassen);
- Interview terreinbeheerder Liander; de heer R. Lentink;
- Historisch kaartmateriaal;
- Archieven Hinderwet en Wet milieubeheer;
- Bouwarchief;
- Bodemarchief;
- Bodemkwaliteitskaart;
- Tankarchief;
- PFAS;
- Asbest;
- Calamiteiten.

2.2.1 Historisch kaartmateriaal

Uit historisch kaartmateriaal (bron 3) blijkt dat de directe omgeving van de onderzoekslocatie tot de jaren '60 voornamelijk uit bos bestond. Op het kaartmateriaal is te zien dat vanaf begin jaren '70 de omgeving in ontwikkeling is geraakt waarbij vanaf 1975 het transformatorstation is ingetekend. Dit komt niet helemaal overeen met de daadwerkelijke situatie waarbij het transformatorstation eind jaren '60 al is gerealiseerd.



Figuur 3. Historisch kaartmateriaal omgeving TS Harderwijk

2.2.2 Hinderwet en Wet milieubeheer

Uit de oorspronkelijk afgegeven Hinderwetvergunning uit 1962 blijkt dat de inrichting destijds al bestond uit een 50kV en 150kV schakelveld en enkele transformatoren.

In 1975 is er een aanvullende vergunning aangevraagd voor de gewijzigde inrichting door middel van het realiseren van een 10kV bedieningsgebouw. In het bedieningsgebouw zijn geen bodem-belastende activiteiten gevestigd.

In 1985 heeft er tevens een wijziging in de inrichting plaatsgevonden waarbij het aantal transformatoren is uitgebreid. Een vereiste hierbij was dat het hemelwaterafvoersysteem en olie-waterafscheidingssysteem werkt. De nieuwe transformatoren zijn voorzien van een vloeistofdichte betonnen vloer.

De inrichting van het transformatorstation bestond in 1994 uit vier transformatoren waarvan transformatoren 1 en 3 geen vloeistofdichte betonnen bodem hadden maar enkel waren voorzien van een laag grind. Uit beschikbare informatie (Fugro-Ecolyse B.V., 1994) blijkt dat tegen de gevel van transformator 3 in het verleden olie is opgeslagen in een bovengrondse kunststof zak met inhoud van enkele duizenden liters, volgens het personeel heeft deze zak geruime tijd gelekt. Aan de noordzijde van het perceel bevindt zich bedieningsgebouw I en de werkplaats. Hier stonden destijds op het buitenterrein vaten opgeslagen en bevond zich op het voorterrein, ten zuidoosten van de werkplaats, een ondergrondse olie-afscheider. Op het terrein zijn oliedrukkabels aanwezig, uit de beschikbare informatie is niet te achterhalen waar deze zich precies bevinden. Er wordt aangegeven dat de olie in deze kabels nooit hoeft te worden aangevuld, vooralsnog zijn er geen lekkages bekend.

Aan de zuidwestelijke zijde van het terrein bevindt zich bedieningsgebouw II. Ter plaatse van het terrein zijn tevens een 50kV en 150 kV open schakelveld aanwezig, ter plaatse van de schakelvelden zijn enkele blusspoelen aanwezig welke als potentieel bodembelastende worden gekenmerkt.

In 1995 is er een vergunning afgegeven in het kader van de Wet milieubeheer (En-C/JJK, 22-12-1995). De vergunning geldt voor het bestaande onderstation en tevens voor het nieuw te bouwen transformatorveld en vervangt de vergunning uit 1985. Uit de vergunning blijkt dat er jaarlijks sprake is van afvalolie, gasflessen (propaan) en reinigings- en smeermiddelen dat wordt opgeslagen in vaten op het terrein. De gebruikte transformatorolie is sindsdien PCB-vrij.

In het kader van de Wet milieubeheer heeft er op 5 november 1996 een milieucontrole plaatsgevonden. Hierbij is geconstateerd dat er teveel gasflessen staan opgeslagen. In de werkplaats is geen vloeistofdichte vloer aanwezig. Door aanwezig personeel werd aangegeven dat er nauwelijks meer werkzaamheden plaatsvinden in de werkplaats en zeker niet met vloeistoffen. Bij alle andere opvolgende controles (tussen 2000 en 2010) zijn geen overtredingen geconstateerd.

In 1999 is er een vergunning afgegeven voor wijzigingen in de inrichting waarbij een extra transformator is gerealiseerd en het aantal schakelaars is uitgebreid.

Uit beschikbare informatie blijkt dat in 2009 de situatie op meerdere punten is gewijzigd ten opzichte van 1995 (UDM binnen B.V., 2009).

- De riolering van de transformatoren 1 en 3 is via een olie-afscheider aangesloten op een zinkput;
- De riolering van transformator 6 (voormalige transformator 2) en van transformator 4 is voorzien van een olie-water afscheider;
- Aan de zuidzijde is trafo 5 bijgeplaatst en aan de noordoostzijde is transformator 2 bijgeplaatst, de afwatering vindt plaats via een olie-water afscheider naar een zinkput;
- De riolering van de blusspoelen, aan de noordwestzijde, is eveneens van een olie-afscheider voorzien;
- De olie-water afscheider nabij bedieningsgebouw I is niet meer aanwezig.

In 2010 is er een vergunning afgegeven wegens het herinrichten van het onderstation. De aanpassingen betreffen enkel het vervangen van apparatuur, er hebben geen noemenswaardige aanpassingen voorgedaan.

2.2.3 Tankgegevens

Uit het tankenbestand van de gemeente komt naar voren dat op de onderzoeklocatie geen ondergrondse en/of bovengrondse brandstoftanks aanwezig zijn geweest.

2.2.4 Bouwarchief

Bij de Omgevingsdienst Veluwe Noord is een sloopmelding bekend uit 2017. Hieruit blijkt dat er ter plaatse van de schakeltuín asbesthoudend materiaal is verwijderd. Dit materiaal zat verwerkt in zogenaamde HAPAM-kasten. Meer informatie is hierover niet bekend.

Uit de beschikbare informatie is verder niet te concluderen of er asbesthoudende materialen zijn toegepast op het transformatorstation.

Gezien de leeftijd van het transformatorstation zijn in het verleden mogelijk asbesthoudende schotjes geplaatst tussen de kabels en leidingen op het onderstation. Uit de beschikbare stukken kan niet worden achterhaald of de desbetreffende kabel- en leidingtracés zijn verwijderd of verplaatst. Er wordt aangenomen dat de eventueel aanwezige asbestschotjes nog op dezelfde plaats aanwezig zijn.

2.2.5 Interview terreinbeheerder

Uit telefonische informatie verkregen van de heer Lentink, beheerder van transformatorstation Harderwijk, blijkt dat ter plaatse van het onderstation geen lekkages of calamiteiten bekend zijn in de periode sinds hij werkzaam is (sinds 2020). Er zijn geen brandstoftanks aanwezig (geweest). Op het onderstation zijn de oliedrukkabels eind jaren '90 verwijderd en vervangen door kunststofkabels. De werkplaats is nog steeds in gebruik voor kleinschalige reparatiewerkzaamheden. Er worden kleine hoeveelheden smeermiddelen opgeslagen in een chemiebox. Op het terrein is geen sprake meer van (grootschalige) opslag van olieproducten.

2.3 CALAMITEITEN

Ter plaatse van het onderstation zijn bij de opdrachtgever en bij de Omgevingsdienst geen calamiteiten met bodembelastende stoffen bekend.

2.4 VOORGAANDE ONDERZOEKEN

Ter plaatse van het transformatorstation is een bodemonderzoek uitgevoerd om inzicht te krijgen in eventuele bodemverontreinigingen en het vastleggen van de nulsituatie ter plaatse van de transformatoren in het kader van de aangevraagde vergunning Wet milieubeheer (Fugro-Ecolyse B.V., D-0789/010, 2 december 1994). In de grond is geen bodemvreemde bijmenging waargenomen. Op een groot aantal plaatsen is in de grond een licht tot sterke olie-waterreactie waargenomen.

In de desbetreffende monsters zijn echter geen verhoogde gehalten minerale olie aangetoond. Het terrein werd over het algemeen onderzocht conform de strategie onverdacht, met uitzondering van de volgende als verdacht beschouwde deellocaties:

Transformatoren 1 en 3. Deze hebben geen betonbodem. Daarnaast was in het verleden tegen de zuidoostgevel van trafo 3 olie opgeslagen in een bovengrondse kunststof zak met een inhoud van een aantal duizend liters;

In de ondergrond ter plaatse van trafo 1 zijn geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan zink gemeten. Plaatselijk is in de ondergrond ter plaatse van trafo 3 een matig verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. In dit monster zijn geen verhoogde gehalten aan PCB's aangetoond. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met VOCl.

De directe omgeving van de werkplaats in bedieningsgebouw I. Hier staan op het buitenterrein vaten opgeslagen en bevindt zich op het voorterrein, ten zuidoosten van de werkplaats een ondergrondse olie-afscheider;

In een mengmonster van de bovengrond rondom de werkplaats zijn geen verhoogde gehalten minerale olie en VOCl gemeten. In het grondwater ter hoogte van de olie-afscheider zijn licht verhoogde gehalten aan vluchtige organische chloorverbindingen (VOCl) en zink gemeten. Waarschijnlijk zijn de verhoogde gehalten VOCl het gevolg van een geringe lekkage in de olie-afscheider of van morsverliezen.

De vermogensschakelaars met open systeem (50 en 150kV);

In zowel de boven- als ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond.

Vier blusspoelen behorend bij het 50 kV gedeelte;

In de grond en het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie gemeten.

Grondwater algemeen;

In het grondwater zijn plaatselijk licht verhoogde gehalte VOCl en zink gemeten.

Naar aanleiding van de resultaten van voorgaand onderzoek is een nader onderzoek uitgevoerd (Fugro-Ecolyse B.V., D-0789/140, 15 februari 1995). Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de mate en de omvang van de verontreiniging van de bodem met minerale olie bij transformator 3. Daarnaast is de peilbuis waarbij een matig verhoogde concentratie zink was gemeten herbemonsterd. Uit de resultaten blijkt dat in de grondmonsters van de verdachte laag geen verhoogde gehalten minerale olie zijn gemeten. De verontreiniging wordt als zeer beperkt geacht, enkel aanwezig onder de lekkende oliezak. Uit de herbemonstering van de peilbuis blijkt dat er in het grondwater nog een licht verhoogde concentratie zink aanwezig is. De verhoogde concentratie zink wordt toegeschreven aan natuurlijke processen.

Naar aanleiding van geplande nieuwbouw op het terrein is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Grontmij Gelderland, GLD2480, mei 1996). Er zijn vier boringen geplaatst rondom transformatoren 4 en 5. In de grond is geen bodemvreemde bijmenging waargenomen. In de bovengrond (0-0,5 m-mv) is een licht verhoogd gehalte zink gemeten. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties zink en toluen gemeten.

Naar aanleiding van de vereiste uit de milieuvergunning heeft een nulsituatie bodemonderzoek en grondwatermonitoring plaatsgevonden ter plaatse van het transformatorstation (UDM midden B.V., 09040094, 25 augustus 2009). Het onderzoek is gericht op de huidige bedrijfsactiviteiten in aanvulling op het onderzoek uit 1994.

Plaatselijk is zowel de boven- als ondergrond zwak puinhoudend. In de (meng)monsters van de grond ter plaatse van de onderzochte deellocaties zijn geen verhoogde gehalten minerale olie gemeten. In het freatische grondwater zijn plaatselijk licht verhoogde concentraties barium en zink gemeten.

Naar aanleiding van de in 2009 uitgevoerde grondwatermonitoring is er een aanvullende monitoringsronde uitgevoerd (BK Bodem, DOVR/123096.01/INAB, 12 oktober 2012). In enkele peilbuizen is een licht verhoogde concentratie xylenen gemeten. Dit wordt in lijn geacht met de verwachtingen op basis van voorgaande resultaten. De resultaten geven geen aanleiding tot aanvullende maatregelen.

2.5 BODEMKWALITEITSKAART

Volgens de bodemkwaliteitskaart van de gemeente (bron 2) bevindt de gehele onderzoekslocatie zich in zone Harderwijk deelgebied 5: Harderwijk Oost en Hierden BG (0-0,5 m-mv) en zone Harderwijk deelgebied 2: Overig OG (0,5-2,0 m-mv). Dit betekent dat in zowel de boven- als ondergrond een licht verhoogd gehalte kwik kan worden verwacht. De verwachte bodemkwaliteitsklasse is "Wonen".

PFAS

Ter plaatse van het transformatorstation zijn meerdere (mobiele)blusinstallaties aanwezig welke in het verleden mogelijk PFAS-houdend blusschuim hebben bevat. Aangezien er geen calamiteiten bekend zijn waarbij deze installaties zijn gebruikt is er geen aanleiding een verontreiniging met PFAS in de grond te verwachten. Er wordt aangenomen dat er maximaal sprake is van licht verhoogde gehalten te relateren aan atmosferische depositie.

Gemeente Harderwijk heeft geen specifiek beleid en/of bodemkwaliteitskaart omtrent PFAS, er wordt aangesloten bij het Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond (bron 4).

2.6 REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Op regionale schaal is de bodem opgebouwd uit een afwisseling van watervoerende lagen (zand, grind) en waterscheidende lagen (klei, leem, veen). De deklaag uit Holocene afzettingen (zand, klei en veen). Het hierin aanwezige grondwater vormt het freatische grondwaterpakket. Diepere lagen betreffen Pleistocene afzettingen. Zandlagen hierbinnen vormen het 1^e en diepere watervoerende pakketten.

Op basis van de Bodemkaart van Nederland (bron 5) bestaat de oorspronkelijke bodem ter plaatse van het transformatorstation uit grof zand en wordt de bodem geclassificeerd als holtpodzolgrond. De opbouw uit grof zand komt overeen met de bevindingen in de voorgaande onderzoeken.

Regionaal gezien stroomt het diepere grondwater van het watervoerend pakket in noordwestelijke richting. De regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater is globaal westelijk.

2.7 LOCATIE-INSPECTIE

In afwijking op de NEN 5725 heeft er geen terreininspectie plaatsgevonden. Door de opdrachtgever is echter een uitgebreide, actuele fotorapportage aangeleverd (zie bijlage 3).

Uit de foto's van het onderstation blijkt dat het grotendeels is verhard met klinkers. Ter plaatse van het schakelveld is sprake van grindverharding. Er zijn geen onbekende halfverhardingen waargenomen. De schakelmasten staan op betonnen poeren. Er zijn geen foto's van de binnenkant van het aangrenzende bedieningsgebouw. Op basis van de geleverde fotorapportage zijn geen bijzonderheden geconstateerd.

3.0 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken:

Conclusies

- Uit het historisch onderzoek blijkt dat er ter plaatse van de onderzoekslocatie bekende bodembelastende activiteiten plaatsvinden of hebben plaatsgevonden in de vorm van trafo's, bezinkput (en/of olie-waterafscheider), olie-gekoelde leidingen en een werkplaats. Van deze activiteiten wordt echter geen noemenswaardige bodembelasting of invloed op de geplande werkzaamheden verwacht.
- De activiteiten zijn in het verleden voldoende onderzocht waarbij de nulsituatie is vastgesteld.
- Aan het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Visueel is in het opgeboorde materiaal geen asbest aangetoond.
- De grond is plaatselijk maximaal licht verontreinigd met minerale olie, zink en VOCI.
- In het grondwater zijn plaatselijk licht verhoogde concentraties VOCI, xylenen, tolueen, barium en zink gemeten.
- Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt geacht voor de huidige en toekomstige bestemming. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.
- Door de aard en concentraties van de in de grond aanwezige stoffen kent bij eventuele graafwerkzaamheden vrijkomende grond mogelijk een beperkt hergebruik.
- Eventueel vrijkomende grond kan waarschijnlijk op of buiten de locatie worden hergebruikt.
- Op basis van de bodemkwaliteitskaart en voorgaande onderzoeken kan worden uitgegaan van bodemkwaliteitsklasse Wonen". Op basis van de bekende gegevens kan worden gewerkt volgens veiligheidsklasse Basishygiëne. Eventueel vrijkomende grond komt voor hergebruik in aanmerking.

Aanbevelingen

- Ter plaatse van de onbebouwde delen van de onderzoekslocatie met de geplande nieuwbouw wordt op basis van het historisch onderzoek geen noemenswaardige bodembelasting verwacht. In het kader van grondverzet en veiligheidsmaatregelen kan worden aangesloten bij eerder genoemde bodemkwaliteitsklassen.
- Indien in het kader van de omgevingsvergunning bouwen (plaatselijk) een verkennend onderzoek nodig is kan dit deel worden onderzocht conform de strategie voor een onverdachte locatie (ONV), eventueel aangevuld met het vaststellen van de nulsituatie indien noodzakelijk.
- Indien de graafwerkzaamheden ten behoeve van kabels en leidingen op het terrein worden uitgevoerd nabij de transformatoren of olie-water afscheiders, wordt hier plaatselijk aanvullend bodemonderzoek geadviseerd naar de aanwezigheid van minerale olie.
- Het verdient altijd aanbeveling om tijdens grondwerkzaamheden alert te zijn op een eventuele onvoorziene verontreiniging van de bodem.
- Indien vrijkomende grond elders wordt hergebruikt kunnen partijkeuringen conform het Besluit bodemkwaliteit noodzakelijk zijn om de uiteindelijke hergebruiksmogelijkheden van de grond vast te stellen.

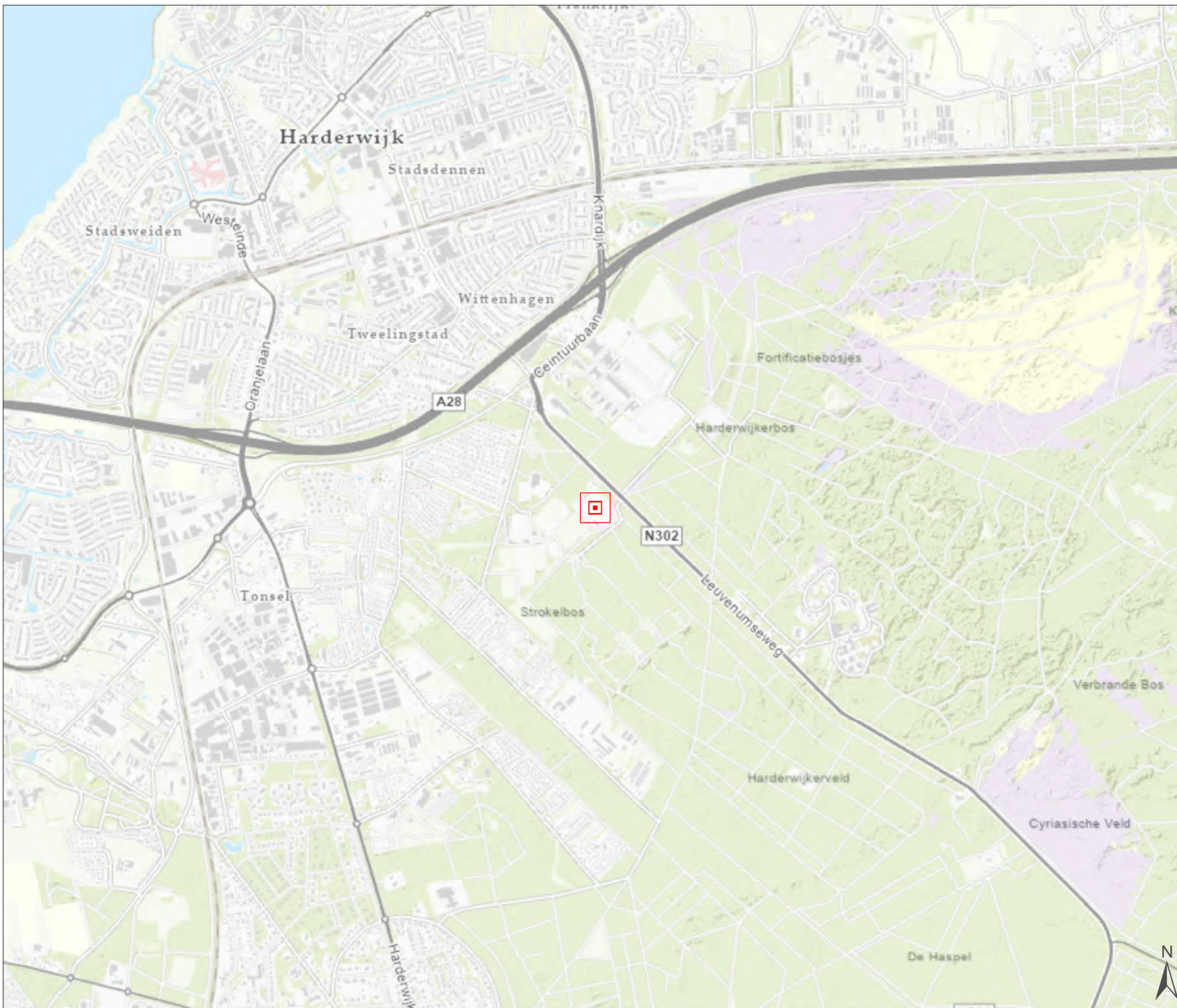
BRONVERMELDINGEN

1. NEN 5725:2017 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, 1 oktober 2017.
2. Bodemkwaliteitskaart gemeente Harderwijk 2011 – 2016, Tauw, R002-4663014LNH-cmn-V02-NL, 20 oktober 2011.
3. Topotijdreis, <https://www.topotijdreis.nl/>.
4. Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, actualisatie, 29 november 2019 en aanpassingen 2 juli 2020.
5. Bodemkaart van Nederland, <https://www.pdok.nl/viewer/>.

Bijlagen

- Bijlage 1: Overzichtskaart (1:25.000)
- Bijlage 2.1: Huidige situatietekening
- Bijlage 2.2: Toekomstige situatietekening
- Bijlage 3: Foto's onderzoekslocatie

Bijlage 1: Overzichtskaart (1:25.000)



Historisch bodemonderzoek transformatorstation Leuvenumseweg 34 te Harderwijk

Overzichtstekening

Legenda

 Projectlocatie

0 250 500 750 1,000 m

Opdrachtgever: Reddyn B.V.

Datum: 18-5-2021

Schaal: 1:25.000

Status: Definitief

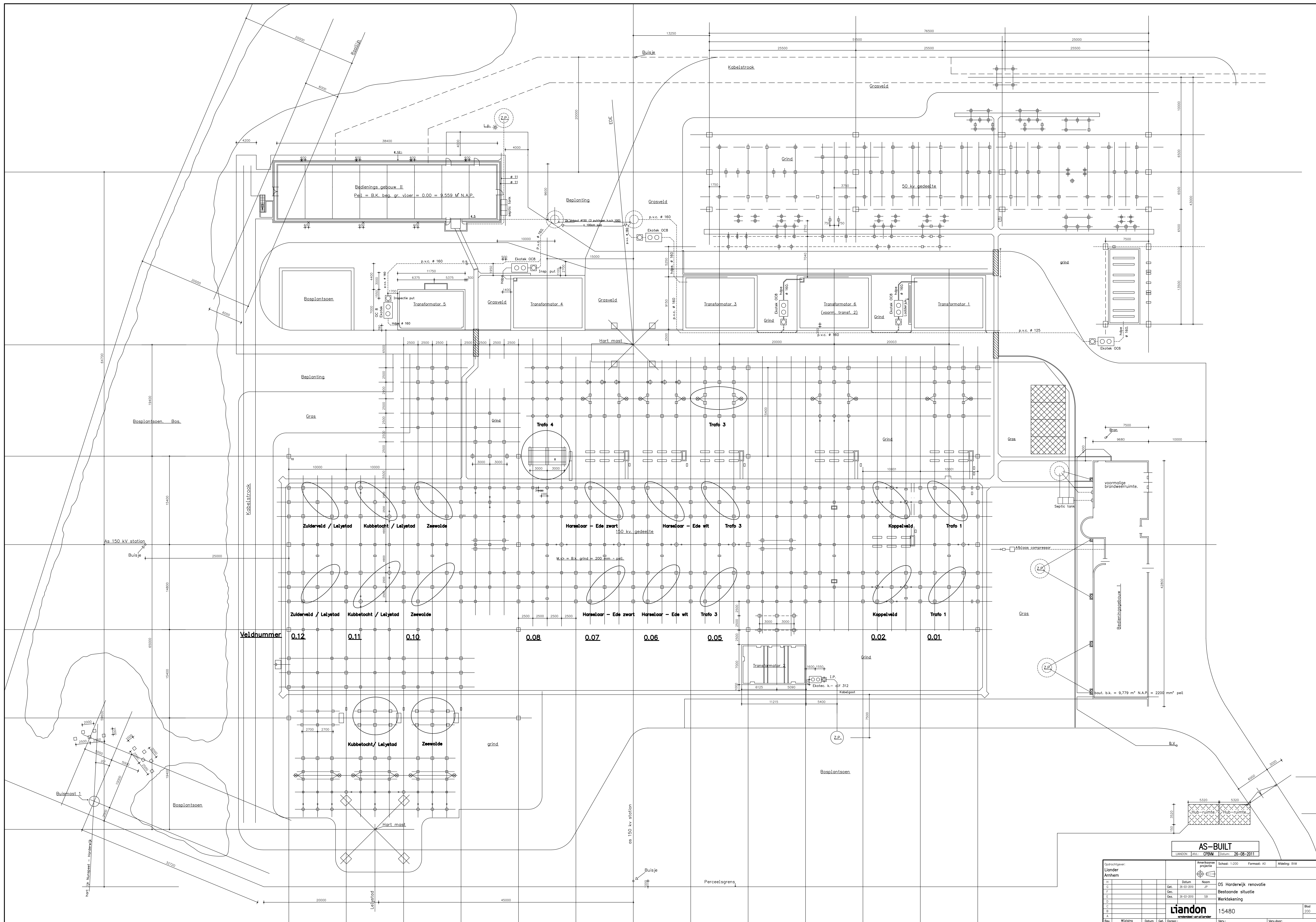
Projectnummer: M21B0172

Formaat: A4 landscape

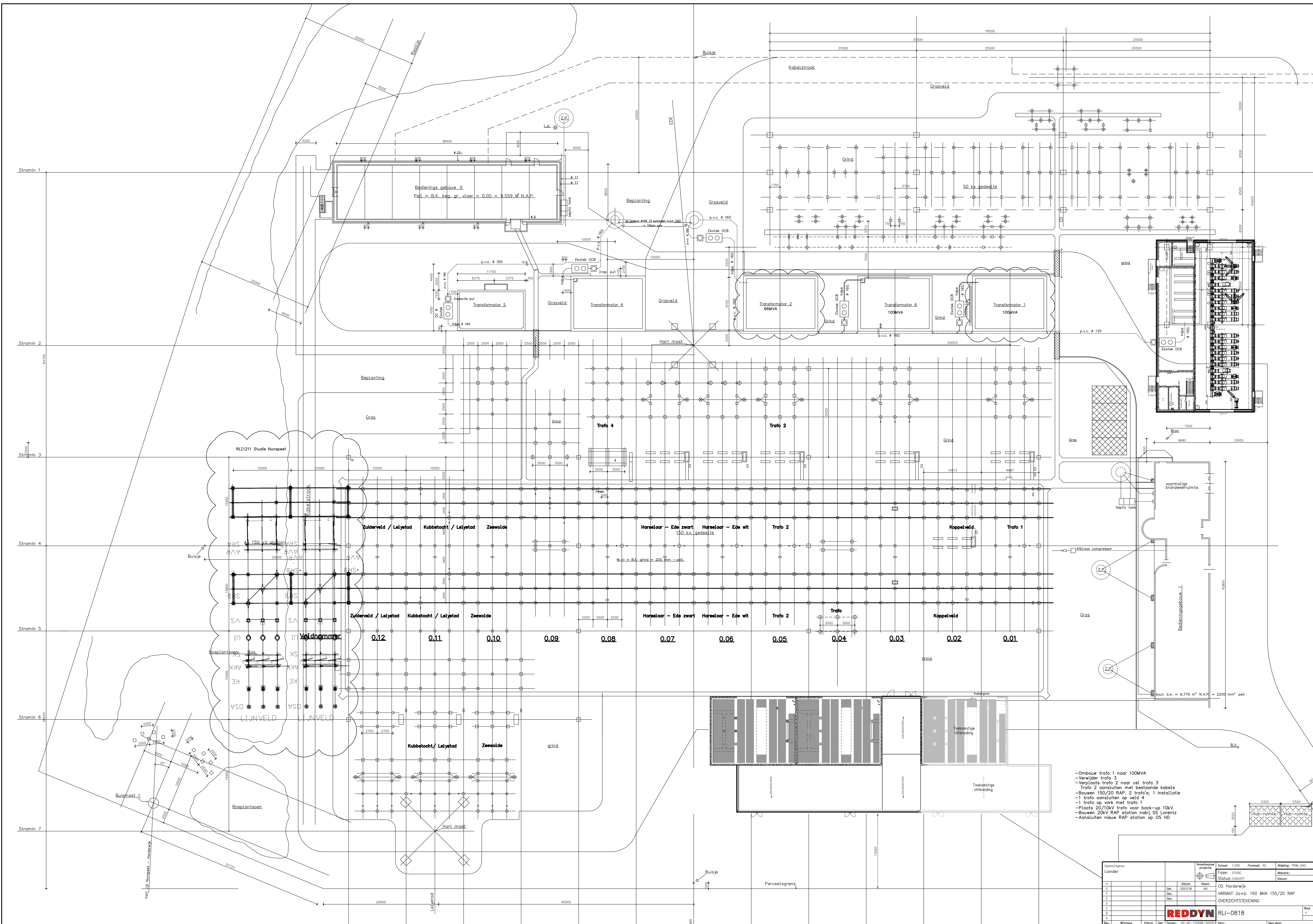
Tekenaar: NIKO



Bijlage 2.1: Huidige situatietekening



Bijlage 2.2: Toekomstige situatietekening



- Ombouw trafa 1 naar 100MVA
- Verwijder trafa 3
- Verplaats trafa 2 naar cel trafa 3
- Trafa 2 aansluiten met bestaande kabels
- Bouwen 150/20 RAP, 2 trafa's: 1 installatie
- 1 trafa aansluiten op veld 4
- 1 trafa op werk met trafa 1
- Plaats 20/10kV trafa voor back-up 10kV
- Bouwen 20kV RAP-station nabij SS Lorentz
- Aansluiten nieuw RAP station op OS HD

Opdrachtgever: Länder		Aanpak: Project		Schaal: 1:200	Formaat: A0	Afdeling: PRM_Eng
Datum: 2023/10/18		Fase: STUDIE		Alaard:		
Gec.:		Gec.:		Datum:		
D:		D:		Status: CONCEPT		
C:		C:		OS Harderwijk		
B:		B:		VARIANT 2a+b: 160 MVA 150/20 RAP		
A:		A:		OVERZICHTSTEKENING		
Blz. 1		Wijziging		Reddym RL-0818		
Datum:		Gec.:		Vers.:		
Gec.:		Gec.:		Verv. door:		

Bijlage 3: Foto's onderzoekslocatie

Client:	Reddyn B.V.	Project:	M21B0172
Site Name:	Transformatorstation Harderwijk	Site Location:	Leuvenumseweg 34 Harderwijk
Photograph ID: 1			
Photo Location: Transformatoren 3, 6 en 1			
Direction: Noordwesten			
Survey Date: 6-2-2020			
Comments:			
Photograph ID: 2			
Photo Location: Schakelveld en bedieningsgebouw I			
Direction: Noorden			
Survey Date: 6-2-2020			
Comments:			

Client:	Reddyn B.V.	Project:	M21B0172
Site Name:	Transformatorstation Harderwijk	Site Location:	Leuvenumseweg 34 Harderwijk
Photograph ID: 3			
Photo Location: Transformatoren 3, 4 en 5			
Direction: Zuidoosten			
Survey Date: 6-2-2020			
Comments:			
Photograph ID: 4			
Photo Location: Schakelveld			
Direction: Oosten			
Survey Date: 6-2-2020			
Comments:			

Client:	Reddyn B.V.	Project:	M21B0172
Site Name:	Transformatorstation Harderwijk	Site Location:	Leuvenumseweg 34 Harderwijk
Photograph ID: 5			
Photo Location: Trafostation			
Direction: Noorden			
Survey Date: 6-2-2020			
Comments:			
Photograph ID: 6			
Photo Location: Bedieningsgebouw II			
Direction: Noorden			
Survey Date: 6-2-2020			
Comments:			