



Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25
www.sigma-bm.nl
E-mail info@sigma-bm.nl

Onderwerp:	verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Grote Bunteweg 11 te Nunspeet
Projectnummer:	21-M9692
Opdrachtgever:	Nunspeetse Onroerend Goed Maatschappij
Datum:	31 maart 2021

onderwerp	verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Grote Bunteweg 11 te Nunspeet
datum	31 maart 2021
projectnummer	21-M9692
in opdracht van	Nunspeetse Onroerend Goed Maatschappij Laan 27 8071 JG Nunspeet
uitgevoerd door	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128 fax:(0591) 659325

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen"



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018"

(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, protocol 2001 en 2002)

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middels van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Sigma Bouw & Milieu.

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	3
1.1	Algemeen.....	3
1.2	Aanleiding van het bodemonderzoek	3
1.3	Doel van het onderzoek.....	3
1.4	Referentiekader van het onderzoek	4
1.5	Opbouw van het rapport	4
2	VOORONDERZOEK	5
2.1	Hypothese en onderzoeksstrategie	20
3	VELDONDERZOEK	22
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	22
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	23
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	26
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	26
4.2	Toetsingscriteria	28
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	29
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond	29
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater	39
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	44
6	LITERTUURLIJST	51
7	COLOFON.....	52

Bijlagen

1. Topografisch overzicht
 - 1A. Historisch topografisch overzicht
2. Onderzoeklocatie met boorplan (1:2.000)
3. Beschrijvingen inspectiegaten/boringen/foto's
4. Analysecertificaten
5. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Nunspeetse Onroerend Goed Maatschappij is in januari/februari 2021 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op het onbebouwde deel van de locatie gelegen aan de Grote Bunteweg nr. 11 te Nunspeet (gemeente Nunspeet).

De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

In dit onderzoek worden allereerst de locatiegegevens, de historische gegevens ofwel het bodemgebruik in het verleden evenals de resultaten van eventuele voorgaande bodemonderzoeken besproken. Vervolgens wordt de bodemopbouw, geologie en geohydrologie besproken. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is een onderzoekshypothese opgesteld. Het verdere onderzoek is op basis van deze hypothese uitgevoerd.

De onderzoeksresultaten worden geïnterpreteerd. Aan de hand van de interpretatie van de onderzoeksresultaten wordt een eindconclusie geformuleerd.

kwaliteitsborging:

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015.

Het verkennd milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo is de gehanteerde onderzoeksstrategie opgesteld volgens de normen NEN-5725 en NEN-5740 en zijn de veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd volgens geldende beoordelingsrichtlijnen en accreditatieschema's.

De veldwerkzaamheden van Sigma Bouw & Milieu zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd en erkend door het ministerie van I&W. In het kader van het onderhavige onderzoek zijn de protocollen 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen t.b.v. het nemen van grond- en grondwatermonsters) en 2002 (het nemen van grondwatermonsters) van toepassing.

Sigma Bouw & Milieu verklaart bij deze volledig onafhankelijk te zijn in de uitvoering van het onderzoek en op geen enkele wijze gerelateerd te zijn aan de eigenaar van het te onderzoeken terrein.

1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt de geplande herontwikkeling van- en nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

Het verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en vast te stellen of er sprake is van bodemverontreiniging. Aan de hand van dit onderzoek wordt inzicht verkregen in hoeverre het bodemgebruik van de locatie heeft geleid tot verontreiniging.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan een milieuhygiënische beoordeling worden gegeven ten aanzien van de beoogde c.q. de toekomstige gebruiksmogelijkheden van de locatie.

Indien uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er sprake is van bodemverontreiniging zal worden beoordeeld of vervolgonderzoek noodzakelijk geacht wordt.

1.4 Referentiekader van het onderzoek

Teneinde de kwaliteit van de grond op de onderhavige locatie juist in te schatten is de onderzoeksopzet van het bodemonderzoek gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor verkennd bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5740+A1 (literatuur 1).

1.5 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- vooronderzoek, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek wordt voorafgaand aan het feitelijke onderzoek (veld- en chemisch-analytisch onderzoek) uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting.

De uitwerking van het vooronderzoek is gebaseerd op de onderzoeksnorm NEN 5725, strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (literatuur 9).

In de NEN-5725 (2017) zijn zeven aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 1.

tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		Aanleiding tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	0	0					
	Hoogteligging					✓		
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Geohydrologie	✓	✓					
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	Kwaliteit o.b.v. BKK	✓	0	✓	✓	✓	✓	✓
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval		✓	0	✓	✓	✓		✓
	Voormalig							
	Huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	Toekomstig		✓		0			
5. Terreinverkenning	Asbestverdacht?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd								
0 Optioneel								

aanleiding vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van de geplande ontwikkeling van en nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van aanleiding A, conform paragraaf 6.2.1 “opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek” uit de NEN-5725 (2017).

geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie van de gemeente Nunspeet (email d.d. 16-12-2020);
- informatie van de provincie Gelderland (email d.d. 20-02-2021);
- informatie van de Provincie Gelderland;
- www.Bodemloket.nl;
- www.Topotijdreis.nl;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- AHN.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.

Het uitgevoerde vooronderzoek heeft betrekking tot de onderhavige onderzoekslocatie alsmede de aangrenzende percelen binnen een straal van 25 meter.

De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader uitgewerkt.

locatiegegevens

In tabel 2 is een overzicht van de basisinformatie/locatiegegevens weergegeven.

tabel 2: overzicht basisinformatie

Adres	Grote Bunteweg nr. 11
Plaats	Nunspeet
Gemeente	Nunspeet
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 182,194 Y= 488,792 (middenpunt)
Kadastrale aanduiding	Gemeente Nunspeet, perceel sectie A nr. 3417
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (onbebouwde deel van het plangebied)	Ca. 65.600 m ²
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft het onbebouwde deel van de locatie gelegen aan de Grote Bunteweg nr. 11 te Nunspeet. De onderzoekslocatie betreft de buitenplaats De Grote Bunte. Buitenplaats De Grote Bunte is gelegen aan de noordkant van Nunspeet. Aan de zuidkant wordt het begrenst door de Elburgerweg en aan de westkant door de Molenweg. Aan de noord- en oostzijde van de buitenplaats ligt de nieuwbouwwijk de Molenbeek. Op de onderzoekslocatie bevinden zich o.a. een monumentale villa met bijbehorend koetshuis (bouwjaar ca. 1975), een tweetal bijgebouwen waar momenteel arbeidsmigranten worden gehuisvest en twee kleinere schuren. Het bijgebouw ten noorden van het koetshuis is vervallen en deels ingestort. Vanaf de Grote Bunteweg naar de villa loopt een met asfalt(granulaat), grind en puin verharde toegangsweg. Tussen de villa en het koetshuis bevindt zich een met asfaltgranulaat verharde parkeerplaats. Het onbebouwde terreindeel ten noorden van de bebouwing betreft een perceel bos. Het onbebouwde terreindeel ten zuiden van de bebouwing betreft een perceel weidegrond en akker.

	De opdrachtgever is voornemens om de locatie te herontwikkelen. In het beoogde plan zijn aan de kant van de Molenweg tien vrijstaande boswoningen gepland. In het koetshuis en de villa worden appartementen gepland. Op het zuidoostelijk deel van de locatie zijn vier vrijstaande woningen gepland. Een deel van het plangebied wordt als een openbaar park ingericht. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het onbebouwde terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De villa en het koetshuis dateren van ca. 1890. De bijgebouwen dateren van 1976 tot 2014.
Terreinverharding	De onderzoekslocatie is deels verhard met asfalt(granulaat), grind en puin.
Ondergrondse infrastructuur	Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.
Archeologische waarden	De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "lage trefkans".
Geplande herinrichting	Herontwikkeling en de realisatie van nieuwe woningen en een openbaar park.
bijzonderheden: -	

afbakening onderzoekslocatie

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onderzochte perceel zoals weergegeven in bijlage 2.

bodemgebruik op basis van topografische kaarten

In de onderstaande tabel 3 is de beschikbare informatie weergegeven over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en de directe omgeving.

tabel 3: beschrijving bodemgebruik

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten van rond 1830 is het onderzoeksgebied voor zover te herkennen nog onbebouwd. De Buitenplaats De Grote Bunte is ouder. Op topografische kaarten vanaf 1850 is reeds bebouwing te herkennen. De bebouwing is in de loop van de tijd gewijzigd en uitgebreid.	Geen.
Huidig	De onderzoekslocatie betreft het onbebouwde deel van de locatie gelegen aan de Grote Bunteweg nr. 11 te Nunspeet. Op de onderzoekslocatie bevinden zich o.a. een monumentale villa met bijbehorend koetshuis (bouwjaar ca. 1975), een tweetal bijgebouwen waar momenteel arbeidsmigranten worden gehuisvest en twee kleinere schuren. Het bijgebouw ten noorden van het koetshuis is vervallen en deels ingestort. Vanaf de Grote Bunteweg naar de villa loopt een met asfalt(granulaat), grind en puin verharde toegangsweg. Tussen de villa en het koetshuis bevindt zich een met asfaltgranulaat verharde parkeerplaats. Het onbebouwde terreindeel ten noorden van de bebouwing betreft een perceel bos. Het onbebouwde terreindeel ten zuiden van de bebouwing betreft een perceel weidegrond en akker.	Geen.
Toekomstig	De opdrachtgever is voornemens om de locatie te herontwikkelen. In het beoogde plan zijn aan de kant van de Molenweg tien vrijstaande boswoningen gepland. In het koetshuis en de villa worden appartementen gepland. Op het zuidoostelijk deel van de locatie zijn vier vrijstaande woningen gepland. Een deel van het plangebied wordt als een openbaar park ingericht.	Geen.

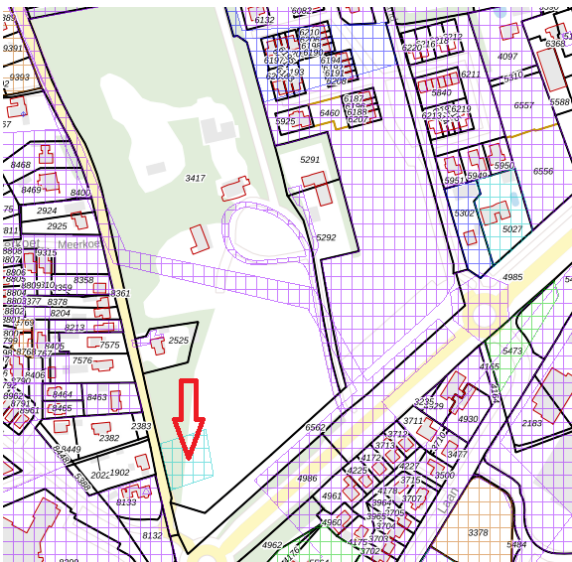
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Vanaf 1850 is in de directe omgeving van de onderzoekslocatie voor het eerst enige bebouwing te herkennen. Deze bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid/gewijzigd.	Geen.
Huidig en toekomstig	In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich woningen. Noord- en oostzijde: nieuwbouwwijk de Molenbeek; Zuidzijde: Elburgerweg; Westzijde: Molenweg en naastgelegen woningen.	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

In tabel 4 staat een overzicht weergegeven van de potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten op basis van de beschikbare informatie.

tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Gebruik	De onderzoekslocatie betreft het onbebouwde deel van de locatie gelegen aan de Grote Bunteweg nr. 11 te Nunspeet. De onderzoekslocatie betreft de buitenplaats De Grote Bunte. Buitenplaats De Grote Bunte is gelegen aan de noordkant van Nunspeet. Aan de zuidkant wordt het begrenst door de Elburgerweg en aan de westkant door de Molenweg. Aan de noord- en oostzijde van de buitenplaats ligt de nieuwbouwwijk de Molenbeek. Op de onderzoekslocatie bevinden zich o.a. een monumentale villa met bijbehorend koetshuis (bouwjaar ca. 1975), een tweetal bijgebouwen waar momenteel arbeidsmigranten worden gehuisvest en twee kleinere schuren. Het bijgebouw ten noorden van het koetshuis is vervallen en deels ingestort. Vanaf de Grote Bunteweg naar de villa loopt een met asfalt(granulaat), grind en puin verharde toegangsweg. Tussen de villa en het koetshuis bevindt zich een met asfaltgranulaat verharde parkeerplaats. Het onbebouwde terreindeel ten noorden van de bebouwing betreft een perceel bos. Het onbebouwde terreindeel ten zuiden van de bebouwing betreft een perceel weidegrond en akker. Op de locatie aan de Grote Bunteweg 11 bevindt zich geruime tijd bebouwing. In 1882 is de bestaande villa gebouwd. Op Bodemloket.nl wordt op de locatie aan de Grote Bunteweg 11-13 melding gemaakt van een azijn-, specerijen- en kruidenfabriek vanaf 1840 (H.H. Vitringa.). Het is niet bekend of, waar op de locatie en welke activiteiten in dat kader hebben plaatsgevonden. Er is geen verdere informatie over deze activiteiten bekend. Vanaf de jaren '30 van de vorige eeuw fungeert het herenhuis als pension. In de Tweede Wereldoorlog en daarna werd het huis nog als hotel in gebruik genomen. Vanaf 1959 was het landgoed in gebruik als groepsaccommodatie voor jongeren (kindervakantieverblijf). De laatste jaren in dezelfde functie door de Paasheuvelgroep uit Vierhouten, dit eindigde in 2019. Daarna zijn de gebouwen in gebruik genomen voor huisvesting van arbeidsmigranten.
----------------	--

	De opdrachtgever is voornemens om de locatie te herontwikkelen. In het beoogde plan zijn aan de kant van de Molenweg tien vrijstaande boswoningen gepland. In het koetshuis en de villa worden appartementen voor ouderen gepland. Op het zuidoostelijk deel van de locatie zijn vier vrijstaande woningen gepland. Een deel van het plangebied wordt als een openbaar park ingericht. De verschillende kleinere, losse gebouwen op het landgoed worden gesloopt. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het onbebouwde terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2. Er is geen andere informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
Bouwvergunning	T.b.v. de bestaande bebouwing zijn bouwvergunningen verleend.
Milieuvergunning	Niet bekend.
Handelsregister	De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel als volgt vermeld: • Het Grote Bunte: Stichting Paasheuvelgroep; • De Kameleon: kinderopvang (uitgeschreven).
Aanwezigheid brandstoftanks	Op de locatie Grote Bunteweg 11 wordt melding gemaakt van een propaangasinstallatie. Op Bodemloket.nl wordt t.p.v. de zuidwesthoek van de locatie melding gemaakt van een ondergrondse brandstoftank. De vermelding staat geregistreerd als Molenweg 6 F.E. Ommen. Vermoedelijk is deze melding niet correct aangegeven. Uit informatie van de gemeente en provincie wordt geen melding gemaakt van onder- of bovengrondse brandstoftanks op de locatie.  <i>figuur 1: situering aangeven ondergrondse brandstoftank</i> Er is geen andere informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.

figuur 2: asbestdakenkaart provincie Gelderland



figuur 3: situering van de beek en de vijver



figuur 4: situering van de beek

Op topografische kaarten naast de oprijlaan aan de oostzijde in het verleden ook aan de westzijde een oprijlaan was gelegen. Gedeeltelijk is er nog een halfverharding aanwezig tot aan de garage.

Op topografische kaarten is te zien dat aan de westzijde in de richting van de Molenweg in het verleden een uitrit aanwezig was.



figuur 5: situatie 1920



figuur 6: situering paden in het verleden

De paden aan de westzijde van de locatie zijn niet meer aanwezig. De laan aan de oostzijde is niet meer als zodanig te herkennen.

Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.

Niet gesprongen explosieven

Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.

PFAS-verdachtheid

Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen. De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht. De bovengrond, diepere geroerde bodemlagen en de waterbodem zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie. Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX.

Calamiteiten

Voor zover bekend is er geen informatie over evt. calamiteiten die hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.

Verdachte activiteiten < 25 m	In de directe omgeving van de onderzoekslocatie wordt melding gedaan van de volgende (mogelijk bodembedreigende) activiteiten: ♦ Grote Bunteweg 12: • In het BOOT-dossier wordt melding gemaakt van een ondergrondse HBO-tank (vanaf 1969) met een inhoud 3.000 liter - De tank is mogelijk in juni/juli 1991 verwijderd. Over deze verwijdering zijn geen gegevens bekend. ♦ Wezenland 4-8: • bovengrondse propaantank 3.000 liter (1976-onbekend); • bovengrondse dieselolietank circa 1.000 liter. ♦ Wezenland 34: • bovengrondse dieselolietank (circa 1.200 liter) ♦ Molenweg 60/62 (melkveehouderij): • twee bovengrondse olietanks (circa 1.200 liter) • in 1991: 6 oliedrums. ♦ Molenweg 70: Op de locatie is in 1995 een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd door CBB. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat in de bovengrond een verhoogd gehalte aan PAK-10 is aangetroffen. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen. in het grondwater is een matig verhoogde concentratie aan zink aangetroffen en licht verhoogde concentraties aan chroom en nikkel.
---	--

voorgaande bodemonderzoeken

In tabel 5 is een overzicht van voorgaande bodemonderzoeken en informatie van de bodemkwaliteitskaart weergegeven.

tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

	voorgaande bodemonderzoeken
Onderzoekslocatie	► Tuinhistorisch onderzoek de Grote Bunte, maart 2020, Adviesburo Groene Monumenten, ref. nr. onbekend. ► Afperkend bodemonderzoek verontreiniging met zware metalen afkomstig van het Veluvine-terrein. Gebleken is dat stroomafwaarts ook andere zware metalen verhoogd voorkwamen die niet te verklaren waren door de voormalige verffabriek zonder aanwijsbare bron. In de directe omgeving worden verhoogde waarden met zware metalen verwacht.
Omgeving <25 m	► Verkennd bodemonderzoek Molenweg 37-57, d.d. 17-07-2003, ref. Tauw, nr. R001-4297029VSM-D01 • De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming. ► Verkennd bodemonderzoek Molenweg 31, d.d. 01-03-2004, ref. Midden-Nederland Milieu, vo/vdb/2004/024 • De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming.

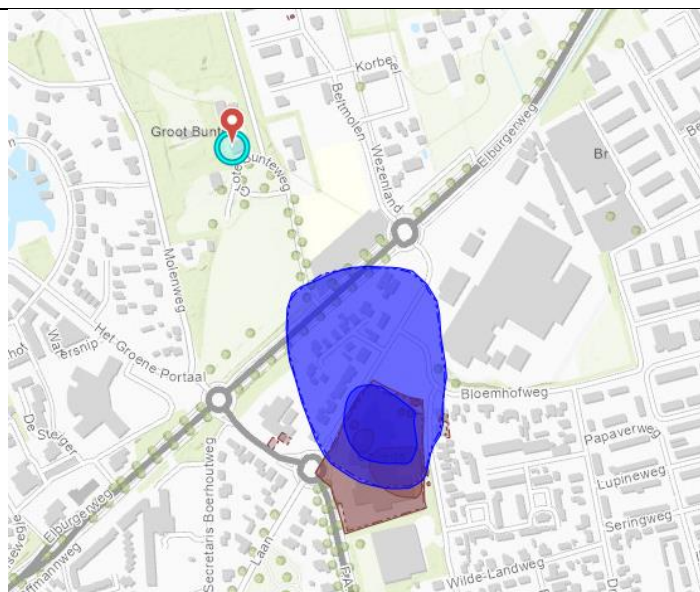
- Verkennd bodemonderzoek Elburger Verpleeghuis De Bunte, Molenweg 15, d.d. 21-05-2001, ref. Grondvitaal
- De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming.

- Vm. Veluvine-terrein, diverse bodemonderzoeken:

Type	Auteur	Nummer	Datum
Monitoringsrapportage	IWACO B.V.	3366900	2001-04-09
Sanerings onderzoek	IWACO B.V.	36690	2000-07-07
Monitoringsrapportage	IWACO B.V.	3366900	1998-07-08
Saneringsplan	IWACO B.V.	3357340	1997-12-17
Niet onderzocht	Bruil	97671	1997-11-18
Saneringsplan	IWACO B.V.	3357340	1997-07-30

Monitoringsrapportage	GAIM B.V.	RvV/97057	1997-07-15
Nul- of Eindsituatieonderzoek	GAIM B.V.	161060/2	1997-06-23
Monitoringsrapportage	GAIM B.V.	RvV/97028	1997-04-21
Niet onderzocht	IWACO B.V.	3355250	1997-04-21
Monitoringsrapportage	GAIM B.V.	RvV/97022	1997-04-11
Monitoringsrapportage	GAIM B.V.	RvV/97019	1997-04-04
Monitoringsrapportage	GAIM B.V.	RvV/97016	1997-04-01
Monitoringsrapportage	GAIM B.V.	RvV/97016	1997-03-18
Monitoringsrapportage	GAIM B.V.	AvW/96028	1996-12-04
Saneringsplan	IWACO B.V.	Onbekend	1996-07-22
Sanerings onderzoek	Bruil	AvW	1996-06-24
Niet onderzocht	IWACO B.V.	HvP-34683	1996-06-07
Niet onderzocht	IWACO B.V.	3347490	1996-05-31
Sanerings onderzoek	Bruil	AvW/96178	1996-04-12
Saneringsplan	Bruil	Onbekend	1995-12-19
Saneringsplan	Bruil	Veluvi95.015	1995-09-15
Sanerings onderzoek	IWACO B.V.	33.4418.0	1995-08-22
Saneringsplan	Bruil	Veluvi95.015	1995-05-30
Sanerings onderzoek	Tauw	R3359948.R02	1994-10-21
Saneringsplan	Tauw	R3359948.R01	1994-06-01
Sanerings onderzoek	Tauw	03359948.RGL	1994-05-27
Monitoringsrapportage	DHV	G 4161-01-001	1992-04-21
Sanerings onderzoek	DHV	C0104-32-012	1991-01-01
Indicatief onderzoek	DHV	Wko/ADe/GBe/MTB-1260	1990-04-04
Niet onderzocht	DHV	C0104-32-008	1990-03-01
Indicatief onderzoek	DHV	D 2142-72-001	1989-11-08
Nader onderzoek	DHV	C0104-32-008	1989-11-01
Niet onderzocht	DHV	C-0104-32-008	1989-05-01
Sanerings evaluatie	DHV	DHa/LvN/C-0033/88	1988-01-01
Nader onderzoek	Mos Gronmechanica B.V.	606486	1987-01-15
Oriënterend bodemonderzoek	Mos Gronmechanica B.V.	606486	1986-04-24

- Er wordt na de sanering de (rest)verontreiniging gemonitord om deze te beheersen en te beheren.



figuur 7: ligging verontreiniging t.g.v. Veluvine-terrein

► Verkennend bodemonderzoek Elburgerweg 37 d.d. december 1995, BMM, ref. nr. onbekend.

• *historische gegevens:*

- tot 1925: agrarische bestemming.
- 1925-1958: kruidenierswinkel
- 1958 tot heden: winkel met woninginrichting aanwezig
- In de periode van 1977 tot 1980 is een bovengrondse HBO-tank met een inhoud van 3.000 liter op de locatie aanwezig geweest.

• *zintuiglijke waarnemingen:*

geen bijzonderheden waargenomen die eventueel kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging.

• *Analyseresultaten:*

- bovengrond:
 - × T.p.v. voormalige tank: verhoogd gehalte minerale olie aangetroffen
 - × overige terrein: PAK en EOX > achtergrondwaarde
- ondergrond: kwk > achtergrondwaarde
- grondwater:
 - chromium, nikkel en zink > tussenwaarde;
 - cadmium, koper en lood > achtergrondwaarde.
- *aanbeveling:* herbemonstering; niet bekend of deze daadwerkelijk is uitgevoerd.

► verkennend bodemonderzoek Molenweg 70, d.d. 1995, CBB.

Analyseresultaten:

- bovengrond: PAK-10 > achtergrondwaarde;
- ondergrond: geen verhoogde gehalten aangetroffen;
- grondwater: zink > tussenwaarde; chromium en nikkel > achtergrondwaarde.

► verkennend bodemonderzoek Molenbeek (ten noord-oosten grenzend aan de onderzoekslocatie) d.d. 31-05-2006, DHV, ref. nr. X1668-01-001.

Zintuiglijke waarnemingen:

plaatselijk op de bebouwde percelen bodemvreemde materialen als puin en kolengruis aangetroffen.

Analyseresultaten:

- bovengrond: plaatselijk koper, lood, PAK, EOX of minerale olie > achtergrondwaarde. Geen van de verhoogde gehalten in de grond geeft aanleiding voor aanvullend onderzoek.
- ondergrond: geen verhoogde gehalten aangetroffen

	• grondwater: - nikkel en arseen > Interventiewaarde (plaatselijk); - chroom, koper en nikkel > Tussenwaarde (plaatselijk); - diverse zware metalen > Streefwaarde (in het hele plangebied). Formeel gezien geven de matig en sterk verhoogde concentraties aan arseen, chroom, koper en nikkel aanleiding tot het verrichten van nader bodemonderzoek. De aangetroffen verhoogde concentraties met arseen, chroom en nikkel worden echter vaker gemeten op locaties waar (ijzer) oer in de bodem wordt aangetroffen. Voor koper kan de verhoogde concentratie mogelijk door bemesting zijn veroorzaakt. Op basis van het uitgevoerde onderzoek meet de hypothese 'grootschalig) onverdachte locatie' worden verworpen omdat in grond en grondwater verhoogde concentraties zijn gemeten. De gemeten gehalten en concentraties in de bovengrond, ondergrond en in het grondwater vormen geen belemmering voor bestemmingsplanwijziging, de afgifte van bouwvergunningen en de voorgenomen ontwikkeling van de locatie. ► Verkennend en nader/afperkend bodemonderzoek Molenweg 72 d.d. 07-07-2016, Grondvitaal BV, ref. nr. 1623080. • <u>verkennend bodemonderzoek:</u> In de ondergrond is voor zink de indexwaarde hoger dan 0,5 x de interventiewaarde. Dit dient als signaalfunctie om vast te stellen of nader onderzoek noodzakelijk is. Een nader onderzoek wordt aanbevolen indien een ernstige bodemverontreiniging verwacht wordt op de locatie. Gezien de zintuigelijk aangetroffen verontreiniging in 1 van de boringen is een nader onderzoek naar de omvang van de verontreiniging aan te bevelen. De verontreiniging zou hiermee verband kunnen houden. De overige aangetroffen concentraties zijn van lichte aard geven geen aanleiding tot aanvullend onderzoek. De invloed hiervan op de volksgezondheid en het milieu is nihil. • <u>aanvullend onderzoek:</u> Uit de resultaten van het aanvullend onderzoek blijkt dat in boring 8 de interventiewaarde wordt overschreden voor zink in het traject van 0,5 tot 1,5 m.-mv. In de overige boringen zijn alleen overschrijdingen van de achtergrondwaarde aangetroffen. Aangezien de omvang van de verontreiniging niet bekend is, dient door middel van een nader afperkend onderzoek conform NTA 5755 dit te worden vastgesteld. Hierbij dient zowel de horizontale als verticale verspreiding te worden onderzocht. • <u>nader afperkend onderzoek:</u> In de afperkende boringen is geen verontreiniging met zink aangetroffen. Tevens is in het traject van 1,5 tot 2,5 m.-mv. van boring 8 geen verontreiniging meer aangetroffen. De verontreiniging met zink is hiermee voldoende afgeperkt. De analyseresultaten van het uitgevoerde afperkend onderzoek naar de omvang en concentratie van een bodemverontreiniging met zink, geven geen aanleiding om de aangetroffen omvang als een ernstige bodemverontreiniging te kwalificeren. ► Nader bodemonderzoek en verkennend en nader onderzoek asbest Molenweg 72 d.d. 03-05-2017, Vink, ref. nr. P16M0175. <i>Conclusies:</i> • <u>Nader bodemonderzoek:</u> ◆ Uit de zintuiglijke waarnemingen blijkt dat de stortlaag ter plaatse van alle gegraven gaten en de verdachte sleuven is aangetroffen tot een diepte van ca. 1,0 m.-mv. Deze laag betreft een zandige stortlaag met baksteen, afval, aardewerk, slakken, glas, metaal en plaatselijk (aan de oostzijde) asbest. Het verontreinigde materiaal bestaat voor een groot deel uit fijn afval/ brandresidu van afval. ◆ Boven de stortlaag bevindt zich een zintuiglijk schone afdeklaag van circa 40 cm dikte, bestaande uit zwak tot matig humeus zand, donkerbruin van kleur. ◆ De onderliggende bodemlaag bevat geen bijmengingen en is zintuiglijk schoon (zwak grindig zand, lichtgrijs van kleur), waarmee sprake is van een duidelijke verticale scheiding. ◆ Uit de analyseresultaten blijkt dat in de stortlaag bij alle gaten sprake is van sterke verontreiniging met zware metalen (met name barium en zink en plaatselijk koper of
--	--

nikkel). Daarnaast zijn PAK en plaatselijk PCB aangetroffen in een gehalte boven de achtergrondwaarde.

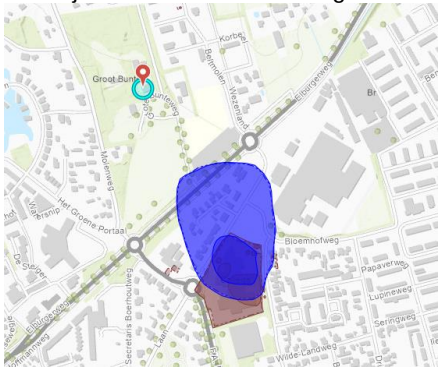
- ♦ Uit de resultaten blijkt dat in de grond ter plaatse van de zintuiglijk schone boring 8 uit het voorgaand onderzoek geen sprake is van verontreiniging met zink.
- ♦ In het grondwater is alleen barium en nikkel aangetroffen in een gehalte boven de streefwaarde. Deze gehalten zijn gebruikelijk (komen vaak van nature verhoogd voor) en zijn niet direct te relateren aan de aanwezige verontreinigde stortlaag.
- ♦ Uitgaande van een sterk verontreinigd oppervlak van 250 m² en een gemiddelde laagdikte van circa 0,60 meter bedraagt de omvang van de stortlaag met gehalten aan zware metalen en PAK boven de interventiewaarde circa 150 m³.
- ♦ Indien de stortlaag als bodem wordt beschouwd, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het volumecriterium voor grond (gemiddeld 25 m³ ernstig verontreinigd) wordt overschreden.

• Verkennd en nader onderzoek asbest:

- ♦ Er is geen visuele inspectie van het maaiveld uitgevoerd, doordat het onderzoek zich richt op de stortlaag en deze is afgedekt met circa 40 cm schone grond. Het maaiveld en de bovengrond is tijdens het onderzoek wel visuele geïnspecteerd, waarbij geen asbestverdacht materiaal is waargenomen.
- ♦ In de gaten AS04 en AS06 en in sleuf 209 is in de stortlaag (vanaf 04 m-mv tot maximaal 1,1 m-mv) asbestverdacht materiaal aangetroffen.
- ♦ Uit de analyseresultaten van de grove fractie blijkt dat het asbestverdachte materiaal (plaat) chrysotiel en/of crocidoliet bevat in hechtgebonden vorm in een gehalte van 3,5 en 12,5%. Op gat- en sleufniveau leidt dit ter plaatse van de gat AS04 en AS06 en ter plaatse van sleuf 209 tot gehalten die de interventiewaarde overschrijden.
- ♦ Uit de analyseresultaten van de fijne fractie tijdens het nader onderzoek blijkt dat in de fijne fractie geen gewogen asbestconcentratie boven de interventiewaarde is aangetoond. In de fijne fractie in de van sleuf 208 en 211 in de stortlaag is geen asbest aangetroffen. Tevens is in de bovengrond boven en rond de stortlaag geen asbest aangetroffen. In de overige sleuven zijn één of enkele deeltjes asbesthoudend materiaal aangetroffen. De gehalten liggen allemaal beneden de interventiewaarde.
- ♦ Op basis van de som van de gewogen gehalten aan asbest in de grove fractie en de fijne fractie kan worden gesteld dat ter plaatse van sleuf 209 een gewogen asbestconcentratie is aangetoond boven de interventiewaarde. Tijdens het verkennd onderzoek is in de nabijgelegen gaten AS04 en AS06 tevens een gewogen asbestconcentratie is aangetoond boven de interventiewaarde. In de overige sleuven (en gaten) is geen asbest of asbest in een gehalte beneden de interventiewaarde aangetoond. Aangezien sprake is van een stortlaag van afval, welke heterogeen van samenstelling is, en gezien het feit dat in meerdere gaten en sleuven asbest is aangetroffen, wordt op basis van deze resultaten de hele stortlaag als heterogeen verontreinigd beschouwd.
- ♦ Uitgaande van een oppervlak van 250 m² en een gemiddelde laagdikte van het stortmateriaal van circa 0,6 meter bedraagt de omvang van de heterogeen met asbest verontreinigde stortlaag circa 150 m³.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek en de verkregen resultaten is de locatie voldoende onderzocht.

► Verkennd bodemonderzoek Molenweg 76 d.d. mei 2006, KBBL Milieu
 Projectnummer AAEI/002
 Resultaten Boven- en ondergrond: -
 Grondwater: chroom en nikkel > streefwaarde.

	► Verkennend bodemonderzoek NEN 5740 Elburgerweg (aangrenzend perceel ten oosten van de onderzoekslocatie) d.d. 05-11-2020, De Klinker Milieu, ref. nr. K209711. <i>conclusies:</i> • de bodem op de locatie bevat zintuiglijk geen afwijkende waarnemingen; • de bovengrond is licht verontreinigd met lood; • in de ondergrond zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen; • het grondwater is matig verontreinigd met koper en licht verontreinigd met zink, barium, cadmium en nikkel; • de hypothese dient verworpen te worden, echter de onderzoeksinspanning hoeft niet aangepast te worden. Bij voorgaande onderzoeken zijn ook metalen verhoogd aangetroffen. Deze zijn mogelijk afkomstig van de (voormalige) verffabriek. Omdat de herkomst buiten de onderzoekslocatie ligt, er geen sprake is van een sterk verhoogd gehalte én op de onderzoekslocatie geen bron is aan te wijzen, wordt nader onderzoek niet zinvol geacht. ► Verkennend onderzoek (PJ Milieu BV – 20018901A – april 2020), Plan Molenbeek, In de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten. In het grondwatermonster afkomstig van peilbuis 1 zijn matig verhoogde gehalten nikkel en zink aangetoond en in het grondwatermonster afkomstig van peilbuis 2 is een sterk verhoogd gehalte zink aangetoond. De matig tot sterk verhoogde gehalten nikkel en zink kunnen in verband gebracht worden met een bekend geval van bodem- en grondwaterverontreiniging ter plaatse van de voormalige verffabriek Veluvine, ten zuiden (stroomopwaarts) van de onderzoekslocatie. Op het Veluvine-terrein aan de F.A. Molijnlaan 186, ten zuiden (stroomopwaarts) van de onderzoekslocatie, was in het verleden een verffabriek gevestigd. T.g.v. deze activiteiten is er sprake van een bekend geval van bodem- en grondwaterverontreiniging. Voor zover bekend strekt het verontreinigingscontour zich voor een klein deel over het zuidelijk deel van de onderhavige onderzoekslocatie.
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	 <i>figuur 8: ligging verontreiniging t.g.v. Veluvine-terrein</i> In voorgaande bodemonderzoeken is de verontreiniging met zware metalen vanaf het Veluvine-terrein stroomafwaarts in kaart gebracht. Gebleken is dat stroomafwaarts ook andere zware metalen verhoogd voorkwamen die niet te verklaren waren door de voormalige verffabriek zonder aanwijsbare bron. In de directe omgeving worden verhoogde waarden met zware metalen verwacht.
informatie bodemkwaliteitskaart	De locatie bevindt zich in de zone wonen. De locatie is volgens de bodemkwaliteitskaart gelegen in deelgebied met de volgende bodemkwaliteitsklassen: - Ontgravingskwaliteit: wonen (bovengrond) / landbouw-natuur (ondergrond) - Bodemfunctieklasse: wonen - Toepassingseis: wonen (bovengrond) / landbouw-natuur (ondergrond)

bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning TNO/DGGV) en ontleend aan het dinoloket (www.dinoloket.nl).

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 4-5 m+NAP.

In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 6: geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie
0-2	zandige eenheid, sporen klei, veen en grind	Boxtel
2-13	zandige eenheid, een spoor klei en grind	Drente
13-19	zandige eenheid, een spoor klei, zandige klei en veen	Urk
19-39	zandige eenheid, een spoor klei en veen	Peize en Waalre
39-54	zandige eenheid, een spoor klei, glauconietzand, grind en kalksteen	Oosterhout

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend is in het kader van dit onderzoek niet vastgesteld.

Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het grondwater beïnvloed kan worden door drainagepatroon, ligging van sloten, riolering, kabels, leidingen en funderingen.

(financieel-) juridische situatie

In tabel 7 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 7: financieel/juridische aspecten

kadastrale gegevens	Gemeente Nunspeet, perceel sectie A nr. 3417
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

In het kader van onderhavig bodemonderzoek is behoudens de opgenomen kadastrale gegevens geen nadere financieel juridische informatie verzameld.

Het uitvoeren van een daadwerkelijke juridische toets maakt geen deel uit van onderhavig bodemonderzoek.

2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

Volgens de onderzoeksnorm NEN 5740 dient, m.b.t. de aanwezigheid van eventuele bodemverontreiniging, vooraf een onderzoekshypothese te worden opgesteld. De hypothese kan worden opgesteld op basis van bekende (historische) gegevens, uit de betrokken informatie kan blijken dat de onderzoekslocatie, vooraf, als "verdacht" of "onverdacht" wordt aangemerkt.

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat op de onderzoekslocatie aan de Grote Buntweg 10 te Nunspeet geruime tijd een landgoed gevestigd is. In 1882 is de bestaande villa gebouwd.

Op Bodemloket.nl wordt op de locatie aan de Grote Bunteweg 11-13 melding gemaakt van een azijn-, specerijen- en kruidenfabriek vanaf 1840 (H.H. Vitringa.). Het is niet bekend of, waar op de locatie en welke activiteiten in dat kader hebben plaatsgevonden. Er is geen verdere informatie over deze activiteiten bekend. Aangezien er geen informatie over deze activiteiten bekend is is hieraan in dit onderzoek geen verdere aandacht aan besteed.

Vanaf de jaren '30 van de vorige eeuw fungeert het herenhuis als pension en in een latere fase als hotel. Vanaf 1959 was het landgoed in gebruik als groepsaccommodatie voor jongeren (kindervakantieverblijf). De laatste jaren in dezelfde functie door de Paasheuvelgroep uit Vierhouten, dit eindigde in 2019. Daarna zijn de gebouwen in gebruik genomen voor huisvesting van arbeidsmigranten.

Op Bodemloket.nl wordt t.p.v. de zuidwesthoek van de locatie melding gemaakt van een ondergrondse brandstoftank. De vermelding staat geregistreerd als Molenweg 6 F.E. Ommen. Uit informatie van de gemeente en provincie wordt geen melding gemaakt van onder- of bovengrondse brandstoftanks op de locatie. Aangezien er geen informatie over deze brandstoftank bekend is is hieraan in dit onderzoek geen verdere aandacht aan besteed.

Ten noorden van het koetshuis, en tussen de villa en het koetshuis was in het verleden een vijver aanwezig. Op kaarten vanaf 1975 is te zien dat de vijver is gedempt. Het is niet bekend waarmee de vijver is gedempt. Voor zover bekend is er geen informatie waarmee de vijver is gedempt. Op het westelijk en oostelijk deel van de locatie liepen in het verleden watergangen. De structuur van deze watergangen, die nu droog staan, is grotendeels nog te herkennen. Voor zover te beoordelen zijn de watergangen niet gedempt.

De gedempte vijver die binnen het onderzoeksgebied aanwezig is is in fase van het onderzoek in eerste instantie niet apart onderzocht. T.p.v. de gedempte vijver zijn enkele boringen geplaatst. Ook t.p.v. de vm. watergangen binnen het plangebied zijn enkele boringen in een raai geplaatst. De grondmonsters van de boringen t.p.v. de vm. vijver en de vm. watergangen zijn, voor zover zintuiglijk onverdacht, betrokken bij de samengestelde mengmonsters van het overige deel van de locatie.

Er is geen andere informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie is in eerste aanleg als milieuhygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.1, strategie voor onverdachte locaties (ONV-NL) (literatuur 1).

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is bekend dat in dit gebied verhoogde waarden zware metalen verwacht kunnen worden. Dit blijkt uit meerdere bodemonderzoeken in die omgeving zijn uitgevoerd. E.e.a. blijkt ook op basis van uitgevoerd bodemonderzoek voor bestemmingsplan Molenbeek (aangrenzend aan dit perceel).

De opdrachtgever is voornemens om de locatie te herontwikkelen. In het beoogde plan zijn aan de kant van de Molenweg tien vrijstaande boswoningen gepland. In het koetshuis en de villa worden appartementen gepland. Op het zuidoostelijk deel van de locatie zijn vier vrijstaande woningen gepland. Een deel van het plangebied wordt als een openbaar park ingericht. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het onbebouwde terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.

In tabel 8 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 8: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	Grond	grondwater	
NEN-5740+A1			
onderzoeksgebied (plangebied) (ca. 65.600 m ²)	-	-	ONV-NL

Op de locatie bevindt zich een met halfverharding verharde oprijlaan en een met asfaltgranulaat verharde parkeerplaats. Het halfverhardingsmateriaal (niet zijnde bodem) valt buiten de scope van dit verkennd bodemonderzoek en is daardoor buiten beschouwing gelaten.

Op basis van bekende informatie zijn geen gegevens bekend dat op de locatie sprake zou kunnen zijn van een bodemverontreiniging met asbest. Op voorhand is geen concrete informatie bekend waaruit blijkt dat t.p.v. de onderzoekslocatie asbesthoudend materiaal in de bodem aanwezig is.

Er is in dit onderzoek vooralsnog geen onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in grond uitgevoerd.

Het opgeboorde monstermateriaal op de onderzoekslocatie is in dit onderzoek visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Opgemerkt dient te worden dat asbestanalyses geen deel uitmaken van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740+A1. Onderhavig onderzoek betreft geen asbest onderzoek in bodem volgens NEN-5707+C2 of NEN-5897+C2.

Er bestaat echter altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. in de bodem terecht gekomen is of is begraven.

Alleen een verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 of onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2 kan een uitspraak doen over de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem. Tevens dient opgemerkt te worden dat aanwezig puinmateriaal en/of (half)verhardingsmaterialen niet chemisch-analytisch zijn onderzocht.

3 VELDONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde veldwerkonderzoeksprogramma beschreven. Daarnaast worden de resultaten van het veldonderzoek weergegeven.

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de protocollen 2001 en 2002.

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle geplaatste boringen geprojecteerd.

In tabel 9 zijn de uitvoeringsaspecten opgenomen.

tabel 9: uitvoeringsaspecten

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters (protocol 2001)	dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd) dhr. M.J.A. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd) dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd) dhr. D. de Wilde (in opleiding)	19 en 20-01-2021	geen bijzonderheden
nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd)	01-02-2021	geen bijzonderheden
locatie-inspectie	dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd) dhr. M.J.A. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd)	19-01-2021	•ten noorden van het meest noordelijk gelegen gebouw bevindt zich een aardenwal, in de aardenwal zijn ook puinresten waargenomen, de kwaliteit van de grond in de aardenwal is in dit onderzoek <u>niet</u> onderzocht • het noordwestelijk gelegen gebouw in deels ingestort •op het zuidelijk deel van de locatie lopen enkele met grind en gebroken asfalt verharde paden, het halfverhardingsmateriaal is in dit onderzoek <u>niet</u> onderzocht •ten noorden van het koetshuis, tussen de villa en het koetshuis en tussen de villa en de noordelijke gebouwen bevindt zich een met gebroken asfalt verharde parkeerplaats, het halfverhardingsmateriaal is in dit onderzoek <u>niet</u> onderzocht, tevens is het gebroken asfalt niet onderzocht op evt. teerhoudendheid •het dak van de garage/schuur ten zuiden van het koetshuis bestaat uit mogelijk asbesthoudende golfplaten, het dak is niet voorzien van een dakgoot

Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<https://www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu>). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen. De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2. Het veldwerkprogramma staat weergegeven in tabel 10.

tabel 10: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
Onderzoekslocatie (ca. 65.600 m ²)			
Boringen	58	0.5	9+27 t/m 83
	8	1.2	1a, 1b, 2a, 2b, 3a, 3b, 15a, 15b
	17	2.0	10 t/m 26
Peilbuis	8	max. 3.0	1 t/m 8

De geplaatste peilbuizen zijn opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind. Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich 0.5 meter beneden het grondwaterniveau. Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zweklei). De zweklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen. De peilbuis zijn geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grond

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken. Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0,5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

Grondmonsters t.b.v. analyse op vluchtige aromaten zijn m.b.v. een steekbus bemonsterd.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is de peilbuis, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

Grondwatermonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2002 en NEN-5744 (literatuur 11). Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

bodemopbouw

De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 3.

In tabel 11 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 11: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.5	zand	zwak siltig	bruin/grijs/geel
0.5-1.1	zand	zwak siltig	geel/grijs
1.1-1.6	zand	zwak siltig, zwak grind	beige/grijs
1.6-3.0	zand	zwak siltig, matig grind	grijs

veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn weergegeven in tabel 12.

tabel 12: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen $\mu\text{S/cm}$	troebelheid (NTU)
1	1.8-2.8	1.27	5	6.4	190	7.2
2	1.8-2.8	1.19	5	6.2	220	12.2
3	1.8-2.8	1.21	5	6.7	250	7.3
4	1.8-2.8	1.27	5	5.9	180	12.1
5	1.7-2.7	1.18	5	6.5	210	11.7
6	1.8-2.8	1.25	5	6.2	180	6.6
7	1.8-2.8	1.26	5	6.2	220	5.1
8	2.0-3.0	1.48	5	6.1	260	8.9

In het genomen grondwatermonsters is plaatselijk een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (≥ 10 NTU). De peilbuizen hebben voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Ook zijn de peilbuizen zorgvuldig en met een voldoende laag debiet afgepompt zodat de grondwaterstand in de peilbuis slechts gering is gedaald tijdens afpompen (< 50 cm). Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming, en dat de gemeten waarde voor troebelheid een natuurlijke oorzaak hebben (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater). Zwevende delen kunnen leiden tot verhoogde meetwaarden in het grondwater als gevolg van matrixstoringen bij de analyse en ab- en adsorptie organische verbindingen en zware metalen aan deze zwevende delen

zintuiglijke waarnemingen

grond

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3. De afwijkende waarnemingen staan in de onderstaande tabel 13 weergegeven.

tabel 13: afwijkende waarnemingen

boring	diepte m -mv.	zintuiglijke waarnemingen
4	2.4-2.6	volledig grind
5	0.0-0.1	volledig asfalt, sterk grind
17	0.0-1.5	resten puin, gestaakt op obstructie (handmatig niet te doorboren)
21	0.9-1.4	zwak roest
22	0.5-0.9	zwak roest
23	0.9-1.6	zwak roest
24	1.4-1.6	zwak roest
53	0.0-0.1	sterk puin
54	0.0-0.1	volledig grind
55	0.0-0.15	volledig grind
56	0.0-0.1	volledig grind
59	0.0-0.15	volledig grind, resten puin
60	0.0-0.2	volledig grind, resten puin

opmerking

Het aanwezige halfverhardingsmateriaal t.p.v. de paden en de parkeerplaats is in dit onderzoek niet onderzocht.

In de boringen t.p.v./nabij vm. watergangen binnen het onderzoeksgebied zijn geen bodemvreemde bijmengingen of afwijkingen waargenomen.

Opgemerkt wordt dat de situering van de vm. watergangen globaal is bepaald aan de hand van waarnemingen in het veld, de ligging kan in de praktijk kan afwijken.

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld, hierbij is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Het dak van de schuur/garage ten zuiden van het koetshuis bestaat uit bestaat uit asbestverdachte dakplaten. Het dak is niet voorzien van dakgoten en watert af op onverharde bodem.

De grond (druppelzone) onder de daklijn van het asbestverdachte dak dat zonder dakgoot afwatert op onverharde bodem is vanwege erosie van de dakplaten potentieel verdacht voor de aanwezigheid van asbest in grond. De toplaag van de druppelzone onder de daklijn t.p.v. het asbestverdachte dak van de schuur/garage is in deze fase van het onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. In het opgeboorde monstermateriaal uit de grond zijn plaatselijk puin-, en asfaltresten waargenomen.

In bijlage A van de NEN-5725 wordt gesteld dat vooral bij ongedefinieerd gemengd bouw- en sloopafval de kans groot is dat dit asbestcementplaatmateriaal bevat (stukjes golfplaat, vlakke plaat, daklei en buis). Ook in betonpuin, vooral funderingspuin, komt incidenteel asbestcement voor in de vorm van asbestcementbuizen, verloren bekisting en stelplaatjes.

In de overige soorten puin (puin van asfalt, asfalt, bakstenen, dakpannen, cement, klinkers en/of straatstenen, trottoirbanden en historisch puin) zit in de regel geen asbesthoudend materiaal ende aanwezigheid daarvan maakt een locatie niet verdacht. Indien het (puin)granulaat duidelijk visueel herkenbaar is als eenduidig materiaal en voldoende kan worden onderbouwd dat dit materiaal niet vermengd kan zijn met asbesthoudend materiaal, is de (deel)locatie niet verdacht.

De waargenomen puin- en baksteenresten zijn in het opgeboorde materiaal zijn voor zover visueel te beoordelen herkenbaar als gebroken metselpuin. De herkomst van dit puin is bij ons niet bekend.

Op basis van het gestelde in bijlage A van de NEN-5725 kan gesteld worden dat de grond, vanwege de aanwezigheid van puinresten plaatselijk verdacht is voor de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming).

Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 5 cm edelman boor de trefkans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal (t.g.v. verdringing van materiaal) is kleiner dan bij het graven van inspectiegaten volgens NEN-5707+C2. Bij het graven van proefgaten of proefsleuven ontstaat een beter beeld van eventueel aanwezig bodemvreemd materiaal.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem/puin geen onderdeel uitmaakt van het onderhavige onderzoek dat volgens NEN-5740+A1 is uitgevoerd. Het onderhavige onderzoek kan daarom geen uitspraak doen over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderhavige locatie. Opgemerkt dient te worden dat geen asbestanalyses van grond en/of puin e.d. hebben plaatsgevonden. Asbestanalyses maken geen deel uit van verkennd bodemonderzoek in het kader van de NEN-5740+A1. Tevens wordt opgemerkt dat de zintuiglijke beoordeling op asbest en de locatie-inspectie niet opgevat dient te worden als een onderzoek uitgevoerd op basis van NEN-5707+C2 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN-5897+C2 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat). Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

De chemische samenstelling van eventueel aanwezig verhardingsmateriaal is niet in dit onderzoek onderzocht.

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de chemische analyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek geïnterpreteerd

Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van Omegam.

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor Omegam is geaccrediteerd en erkend door het ministerie van I&W.

De conservering van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 "conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters".

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

grond

Teneinde in het kader van het verkennd bodemonderzoek een indruk te krijgen van de algemene kwaliteit van de grond zijn de grondmonsters, welke tijdens het veldonderzoek zijn genomen, in het laboratorium met elkaar gemengd tot grondmengmonsters.

grondwater

Uit de geplaatste peilbuizen is per peilbuis een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

In onderstaande tabel 14 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 14: analyseschema

monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grond				
MM1	1+10+11+27 t/m 32	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM2	2+12+13+33 t/m 39	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM3	3+14+15+40 t/m 45	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM4	4+16+46 t/m 52	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM5	5+53 t/m 58	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM6	6+18+19+59 t/m 65	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM7	20+21+66 t/m 71	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM8	8+22+23+72 t/m 77	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM9	24+25+26+78 t/m 83	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM10	1+10+11	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM11	2+12+13	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM12	3+14+15	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM13	4+16	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM14	5	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM15	6+18+19	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM16	7+20+21	0.7-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000

vervolg tabel 14: analyseschema

monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grond				
MM17	8+22+23	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM18	24+25+26	0.6-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM19	17	0.5-1.5	puin	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
1 (peilbuis)	1	1.8-2.8	-	NEN-grondwater(**)
2 (peilbuis)	2	1.8-2.8	-	NEN-grondwater(**)
3 (peilbuis)	3	1.8-2.8	-	NEN-grondwater(**)
4 (peilbuis)	4	1.8-2.8	-	NEN-grondwater(**)
5 (peilbuis)	5	1.7-2.7	-	NEN-grondwater(**)
6 (peilbuis)	6	1.8-2.8	-	NEN-grondwater(**)
7 (peilbuis)	7	1.8-2.8	-	NEN-grondwater(**)
8 (peilbuis)	8	2.0-3.0	-	NEN-grondwater(**)

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

* NEN-grond	=	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
**NEN-water	=	Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
Vluchtige aromaten	=	Benzeen (B), Tolueen (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
Bromoform	=	Tribroommethaan

4.2 Toetsingscriteria

Om de kwaliteit van de bodem en de mate van verontreiniging te kunnen beoordelen, zijn de analyseresultaten van grondmonsters getoetst aan de geldende toetsingswaarden;

- 1) de achtergrondwaarde (AW-2000) zoals opgenomen in bijlage B van “de Regeling Bodemkwaliteit”
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van “de Circulaire Bodemsanering”,

De toetsing van de meetresultaten is uitgevoerd middels BoToVa, de Bodem Toets Validatie Service van de overheid voor grond, grondwater en waterbodembodem, waarbij de toetsmodules T12 en T13 zijn gehanteerd. BoToVa gaat uit van het wettelijk kader dat per 1 juli 2013 van kracht is.

In de BoToVa toetsing worden de meetwaarden gecorrigeerd/teruggerekend voor de “standaard bodem” (humus=10% en lutum=25%).

Generiek toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering.

Achtergrondwaarde (AW-2000):

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft de kwaliteit weer die 'van nature' voorkomt in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

De achtergrondwaarden zijn opgenomen in het Besluit Bodemkwaliteit en zijn gebaseerd op het onderzoek 'Achtergrondwaarden 2000'. Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland.

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde is er sprake van bodemverontreiniging.

Tussenwaarde/bodemindex-waarde >0,5:

De gemiddelde waarde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde $(S+I)/2$, hierna te noemen 'tussenwaarde'(T), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige verontreiniging, ofwel dat nader onderzoek noodzakelijk is.

De tussenwaarde heeft geen wettelijke status maar is een indicatieniveau voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek. De tussenwaarde geeft het concentratieniveau aan waarboven onder bepaalde omstandigheden risico's voor mens en milieu aan de orde kunnen zijn. De tussenwaarde is zodoende een indicatiewaarde voor nader onderzoek.

Bij overschrijding van de T-waarde of bodemindex waarde ($>0,5$) dient aanvullend/nader bodemonderzoek in overweging genomen te worden.

Een nader onderzoek wordt uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Interventiewaarde:

De interventiewaarde (I) geeft aan dat bij overschrijding van deze waarde de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (bodemvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering. De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's).

De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het milieu (onderzoek RIVM).

Bij de beoordeling van bodemverontreiniging aan de hand van de genoemde toetsingswaarden spelen nog een aantal aspecten een rol. Rekening dient te worden gehouden met het feit dat de mobiliteit van stoffen in de bodem en daardoor de verspreiding van stoffen afhankelijk is van diverse bodemkenmerken. Daarnaast speelt de bestemming en het gebruik van de locatie in de huidige situatie alsmede de toekomstige situatie, een grote rol bij de beoordeling van de risico's voor het milieu.

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken.

In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten van Omegam opgenomen.

4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

boven- en ondergrond (0.0-2.0 m-mv)

In tabel 15 t/m 21 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 15: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project OPID 25060274#21-M9692-Grote Bunteweg 11 te Nunspeet																
Certificaten 1142079																
Toetsing T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																
Toetsversie BoToVa 3-1-2000 Toetsdatum: 16 maart 2021 08:44																
Parameters		Toetsing			Monster 6602654				Monster 6602655				Monster 6602656			
					MM1, 01: 5-35, 10: 10-50, 11: 10-50, 27: 0-50, 28: 0-50				MM2, 02: 10-50, 12: 5-35, 13: 10-50, 33: 0-50, 34: 0-50				MM3, 03: 10-50, 14: 0-50, 15: 10-50, 40: 0-50, 41: 0-50			
					Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0,003				Max. Bodemindex 0			
					Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus																
Organische stof	% (m/m ds)				10	10		0	2,1	10		0	3,6	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	1	25		0	1	25		0
Droogrest																
droge stof	%				68,6	68,6	@	0	89,1	89,1	@	0	87,6	87,6	@	0
Metalen ICP-AES																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.18	-	0	<0.2	<0.24	-	0	<0.2	<0.22	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	<5	<5.7	-	0	<5	<7.2	-	0	<5	<6.9	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0	0,05	0,07	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	<10	<10	-	0	<10	<11	-	0	23	35	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	<20	<28	-	0	<20	<33	-	0	<20	<32	-	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<24	-	0	<35	<120	-	0	<35	<68	-	0
Polycyclische koolwaterstoffen																
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	0,06	0,06		0
benzo(a)jantraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
Sommaties																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0.35	-	0	0,35	<0.35	-	0	0,38	0,38	-	0
Polychloorbifenylen																
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.00070		0	<0.001	<0.0033		0	<0.001	<0.0019		0
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.00070		0	<0.001	<0.0033		0	<0.001	<0.0019		0
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.00070		0	<0.001	<0.0033		0	<0.001	<0.0019		0
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.00070		0	<0.001	<0.0033		0	<0.001	<0.0019		0
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.00070		0	<0.001	<0.0033		0	<0.001	<0.0019		0
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.00070		0	<0.001	<0.0033		0	<0.001	<0.0019		0
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.00070		0	<0.001	<0.0033		0	<0.001	<0.0019		0
Sommaties																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.02	0.51	1	0.005	<0.0049	-	0	0.005	<0.023	-	0.003	0.005	<0.014	-	0

tabel 16: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6602657				Monster 6602658				Monster 6602659				
					MM4, 04: 10-50, 16: 5-50, 46: 0-50, 47: 0-50, 48: 0-50,				MM5, 05: 10-50, 53: 10-50, 54: 10-50, 55: 15-50, 56: 10-				MM6, 06: 0-40, 18: 0-50, 19: 0-50, 59: 15-50, 60: 20-50,				
					Max. Bodemindex 0,058				Max. Bodemindex 0,073				Max. Bodemindex 0,025				
					Toetsoordeel		Voldoet aan Achtergrondw		Toetsoordeel		Overschrijding Achtergrondw		Toetsoordeel		Voldoet aan Achtergrondw		
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	
Lutum/Humus																	
Organische stof	% (m/m ds)				3,3	10		0	0,9	10		0	4,5	10		0	
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	1	25		0	1	25		0	
Droogrest																	
droge stof	%				85,8	85,8	@	0	93,8	93,8	@	0	86,5	86,5	@	0	
Metalen ICP-AES																	
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.23	-	0	<0.2	<0.24	-	0	<0.2	<0.22	-	0	
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0	
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	<5	<6.9	-	0	<5	<7.2	-	0	5,6	11	-	0	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,09	0,13	-	0	0,07	0,1	-	0	0,11	0,15	1.0 AW(WO)	0	
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	51	78	1.6 AW(WO)	0,058	54	85	1.7 AW(WO)	0,073	41	62	1.2 AW(WO)	0,025	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0	
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	<20	<32	-	0	63	150	1.1 AW(WO)	0,017	<20	<31	-	0	
Minerale olie																	
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	50	150	-	0	<35	<120	-	0	<35	<54	-	0	
Polycyclische koolwaterstoffen																	
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
fenantreen	mg/kg ds				0,07	0,07		0	0,11	0,11		0	<0.05	<0.035		0	
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
fluoranteen	mg/kg ds				0,14	0,14		0	0,24	0,24		0	0,1	0,1		0	
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				0,06	0,06		0	0,11	0,11		0	0,06	0,06		0	
chryseen	mg/kg ds				0,09	0,09		0	0,16	0,16		0	0,09	0,09		0	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				0,06	0,06		0	0,1	0,1		0	0,06	0,06		0	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,06	0,06		0	0,11	0,11		0	0,07	0,07		0	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,08	0,08		0	0,06	0,06		0	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,07	0,07		0	0,07	0,07		0	
Sommaties																	
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,62	0,62	-	0	1	1	-	0	0,62	0,62	-	0	
Polychloorbifenylen																	
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0021		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0016		0	
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0021		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0016		0	
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0021		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0016		0	
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0021		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0016		0	
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0021		0	0,002	0,01		0	0,002	0,0044		0	
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0021		0	0,002	0,01		0	0,002	0,0044		0	
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0021		0	0,001	0,005		0	<0.001	<0.0016		0	
Sommaties																	
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.015	-	0	0,008	0,039	2.0 AW(WO)	0,019	0,008	0,017	-	0	

tabel 17: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6602660				Monster 6602661				Monster 6602662							
					MM7, 20: 0-50, 21: 0-50, 66: 0-50, 67: 0-50, 68: 0-50, 69: 0-50, 70: 0-50, 71: 0-50, 72: 0-50, 73: 0-50, 74: 0-50, 75: 0-50, 76: 0-50, 77: 0-50, 78: 0-50, 79: 0-50, 80: 0-50								MM8, 08: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50, 72: 0-50, 73: 0-50, 74: 0-50, 75: 0-50, 76: 0-50, 77: 0-50, 78: 0-50, 79: 0-50, 80: 0-50							
					Max. Bodemindex 0,023				Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0							
					Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond							
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index				
Lutum/Humus																				
Organische stof	% (m/m ds)				3,1	10		0	3,9	10		0	4,7	10		0				
Lutum	% (m/m ds)				4,2	25		0	1	25		0	1	25		0				
Droogrest																				
droge stof	%				85	85	@	0	85,8	85,8	@	0	84,8	84,8	@	0				
Metalen ICP-AES																				
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<43	@	0	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.22	-	0	<0.2	<0.22	-	0	<0.2	<0.21	-	0				
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<6.0	-	0	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0				
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	7	13	-	0	19	37	-	0	18	34	-	0				
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,14	0,19	1.3 AW(WO)	0,001	0,07	0,1	-	0	0,08	0,11	-	0				
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	41	61	1.2 AW(WO)	0,023	29	44	-	0	27	40	-	0				
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0				
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<7	-	0	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0				
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	<20	<29	-	0	<20	<32	-	0	<20	<31	-	0				
Minerale olie																				
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<79	-	0	<35	<63	-	0	<35	<52	-	0				
Polycyclische koolwaterstoffen																				
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0				
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0				
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0				
fluoranteen	mg/kg ds				0,05	0,05		0	0,05	0,05		0	0,06	0,06		0				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0				
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,05	0,05		0	0,05	0,05		0				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0				
Sommaties																				
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,36	0,36	-	0	0,38	0,38	-	0	0,39	0,39	-	0				
Polychloorbifenylen																				
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0023		0	<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0015		0				
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0023		0	<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0015		0				
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0023		0	<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0015		0				
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0023		0	<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0015		0				
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0023		0	<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0015		0				
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0023		0	<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0015		0				
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0023		0	<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0015		0				
Sommaties																				
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.016	-	0	0,005	<0.013	-	0	0,005	<0.010	-	0				

tabel 18: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6602663				Monster 6602664				Monster 6602665				
					MM10, 01: 50-80, 01: 80-130, 01: 150-200, 10: 50-100				MM11, 02: 50-100, 02: 150-200, 12: 80-130, 12: 50-80				MM12, 03: 50-100, 03: 110-160, 03: 160-200, 14: 50-90				
					Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0,004				
					Toetsoordeel		Voldoet aan Achtergrondw		Toetsoordeel		Voldoet aan Achtergrondw		Toetsoordeel		Voldoet aan Achtergrondw		
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	
Lutum/Humus																	
Organische stof	% (m/m ds)				1,2	10		0	0,8	10		0	1,7	10		0	
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	1	25		0	1	25		0	
Droogrest																	
droge stof	%				85,3	85,3	@	0	85,1	85,1	@	0	86,3	86,3	@	0	
Metalen ICP-AES																	
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.24	-	0	<0.2	<0.24	-	0	<0.2	<0.24	-	0	
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0	
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	<5	<7.2	-	0	<5	<7.2	-	0	<5	<7.2	-	0	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0	
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	<10	<11	-	0	<10	<11	-	0	<10	<11	-	0	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	-	0	5	15	-	0	<4	<8	-	0	
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	<20	<33	-	0	<20	<33	-	0	<20	<33	-	0	
Minerale olie																	
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0	
Polycyclische koolwaterstoffen																	
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
fenantreen	mg/kg ds				0,07	0,07		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
fluoranteen	mg/kg ds				0,06	0,06		0	<0.05	<0.035		0	0,08	0,08		0	
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
Sommaties																	
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,41	0,41	-	0	0,35	<0.35	-	0	0,4	0,4	-	0	
Polychloorbifenylen																	
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
Sommaties																	
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.024	-	0,004	0,005	<0.024	-	0,004	0,005	<0.024	-	0,004	

tabel 19: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6602666				Monster 6602667				Monster 6602668				
					MM13, 04: 50-100, 04: 100-150, 04: 160-200, 16: 50-90				MM14, 05: 50-100, 05: 120-150, 05: 150-200				MM15, 06: 100-150, 06: 150-200, 18: 70-100, 18: 100-1				
					Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0,004				
					Toetsoordeel		Voldoet aan Achtergrondw		Toetsoordeel		Voldoet aan Achtergrondw		Toetsoordeel		Voldoet aan Achtergrondw		
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	
Lutum/Humus																	
Organische stof	% (m/m ds)				1,2	10		0	0,4	10		0	0,6	10		0	
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	1	25		0	1	25		0	
Droogrest																	
droge stof	%				87	87	@	0	88	88	@	0	88,8	88,8	@	0	
Metalen ICP-AES																	
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.24	-	0	<0.2	<0.24	-	0	<0.2	<0.24	-	0	
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0	
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	<5	<7.2	-	0	<5	<7.2	-	0	<5	<7.2	-	0	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0	
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	<10	<11	-	0	<10	<11	-	0	<10	<11	-	0	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0	
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	<20	<33	-	0	<20	<33	-	0	<20	<33	-	0	
Minerale olie																	
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0	
Polycyclische koolwaterstoffen																	
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
Sommaties																	
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0.35	-	0	0,35	<0.35	-	0	0,35	<0.35	-	0	
Polychloorbifenylen																	
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
Sommaties																	
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.024	-	0,004	0,005	<0.024	-	0,004	0,005	<0.024	-	0,004	

tabel 20: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6602669				Monster 6602670				Monster 6602671				
					MM16, 20: 70-100, 20: 100-150, 20: 150-200, 21: 90-140				MM17, 08: 120-150, 08: 150-200, 22: 50-90, 22: 90-130				MM18, 24: 60-110, 24: 140-160, 24: 160-200, 25: 60-110				
					Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0,004				
					Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw				
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	
Lutum/Humus																	
Organische stof	% (m/m ds)				0,4	10		0	0,3	10		0	1,1	10		0	
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	1	25		0	1	25		0	
Droogrest																	
droge stof	%				86,3	86,3	@	0	92,2	92,2	@	0	91,7	91,7	@	0	
Metalen ICP-AES																	
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.24	-	0	<0.2	<0.24	-	0	<0.2	<0.24	-	0	
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0	
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	<5	<7.2	-	0	<5	<7.2	-	0	<5	<7.2	-	0	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0	
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	<10	<11	-	0	<10	<11	-	0	<10	<11	-	0	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0	
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	<20	<33	-	0	<20	<33	-	0	<20	<33	-	0	
Minerale olie																	
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0	
Polycyclische koolwaterstoffen																	
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
Sommaties																	
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0.35	-	0	0,35	<0.35	-	0	0,35	<0.35	-	0	
Polychloorbifenylen																	
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
Sommaties																	
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.024	-	0,004	0,005	<0.024	-	0,004	0,005	<0.024	-	0,004	

tabel 21: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6602672			
					MM19, 17: 50-100, 17: 100-150			
					Max. Bodemindex 0,845			
					Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)				2,5	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0
Droogrest								
droge stof	%				89,3	89,3	@	0
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	110	430	@	0,329
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	0,74	1,2	2.1 AW(IND)	0,048
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	< 3	< 7.4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	55	110	2.8 AW(IND)	0,467
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,28	0,4	2.7 AW(WO)	0,007
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	180	280	5.6 AW(IND)	0,479
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	< 1.5	< 1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	10	29	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	270	630	1.5 T(IND)	0,845
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	78	310	1.6 AW(IND)	0,025
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				0,52	0,52		0
anthraceen	mg/kg ds				0,24	0,24		0
fluoranteen	mg/kg ds				1,3	1,3		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				0,76	0,76		0
chryseen	mg/kg ds				0,88	0,88		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				0,65	0,65		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,81	0,81		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				0,56	0,56		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				0,55	0,55		0
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	6,3	6,3	4.2 AW(WO)	0,125
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0028		0
PCB - 52	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0028		0
PCB - 101	mg/kg ds				0,002	0,008		0
PCB - 118	mg/kg ds				0,001	0,004		0
PCB - 138	mg/kg ds				0,006	0,024		0
PCB - 153	mg/kg ds				0,004	0,016		0
PCB - 180	mg/kg ds				0,003	0,012		0
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,017	0,07	3.5 AW(IND)	0,051
Legenda @ Geen toetsoordeel mogelijk x AW(IND) x maal Achtergrondwaarde (Industrie) x AW(WO) x maal Achtergrondwaarde (Wonen) x T(IND) x maal Tussenwaarde (Industrie) - <= Achtergrondwaarde N.B. De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa								

interpretatie onderzoeksresultaten grond excl. PFAS-stoffen

In tabel 22 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 22: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
MM1	1+10+11+27 t/m 32	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM2	2+12+13+33 t/m 39	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM3	3+14+15+40 t/m 45	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM4	4+16+46 t/m 52	0.0-0.5	-	lood	-	-	Wonen*
MM5	5+53 t/m 58	0.0-0.5	-	lood, zink, PCB's	-	-	Wonen*
MM6	6+18+19+59 t/m 65	0.0-0.5	-	kwik, lood	-	-	Wonen*
MM7	20+21+66 t/m 71	0.0-0.5	-	kwik, lood	-	-	Wonen*
MM8	8+22+23+72 t/m 77	0.0-0.5	-		-	-	Achtergrondwaarde*
MM9	24+25+26+78 t/m 83	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM10	1+10+11	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM11	2+12+13	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM12	3+14+15	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM13	4+16	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM14	5	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM15	6+18+19	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM16	7+20+21	0.7-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM17	8+22+23	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM18	24+25+26	0.6-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM19	17	0.5-1.5	-	cadmium, koper, kwik, lood, minerale olie, PAK's, PCB's	zink	-	Industrie*

Legenda

>AW	overschrijding achtergrondwaarde (bodemindex $\leq 0,5$)
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex $> 0,5$)
>I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex > 1)
Bbk	besluit bodemkwaliteit

*= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM4 bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM5 bevat een verhoogd gehalte lood, zink (zware metalen) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM6 bevat een verhoogd gehalte kwik en lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM7 bevat een verhoogd gehalte kwik en lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten zware metalen en/of PCB's (som 7) in de bovengrondmengmonsters MM4 t/m MM7 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan bodemvreemde afwijkingen in het monstermateriaal.

In gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. langdurige bewoning of menselijk gebruik) worden vaker verhoogde gehalten aan o.a. zware metalen, PAK's en /of minerale olie in de grond gemeten. In algemene zin wordt opgemerkt dat antropogene beïnvloeding van een locatie in de meeste gevallen een negatief effect heeft op de kwaliteit van de bodem.

Zware metalen bezitten veelal een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes. Zware metalen komen van nature in bepaalde concentraties in de bodem voor. Deze concentraties kunnen verhoogd voorkomen in het stedelijk milieu. De afgifte vindt onder andere plaats door dakpannen, dakgoten, kabels en leidingen, verkeer en afval. Ook depositie van zware metalen op de bodem door industriële activiteiten is een mogelijke oorzaak van verhoogde concentraties.

Ten aanzien van het gemeten gehalte aan PCB's (som 7) in bovengrondmengmonster MM4 wordt vermeld dat PCB's polychloorbifenylen) al tientallen jaren in de belangstelling staan als bedreiging voor de volksgezondheid. Dat danken ze aan een slechte afbreekbaarheid, een neiging tot stapelen in dierlijk (en dus ook humaan) vetweefsel en uiteenlopende toxische eigenschappen. Verspreiding van persistente verontreinigingen gaat hoofdzakelijk via de lucht, ze komen vervolgens terecht op gewassen, de bodem en in water. Door hun lipofiele eigenschappen (vetoplosbaar) treedt vervolgens stapeling op in met name dierlijk vetweefsel.

PCB's zijn geen natuurlijk voorkomende stoffen. De aanwezigheid van PCB's in het milieu is met name het gevolg van industriële productie en het gebruik van PCB's van ongeveer 1930 tot 1980. Polychloorbifenylen (PCB's) zijn op zeer uiteenlopende manieren toegepast: als isolatie vloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische- of warmtegeleidingsvloeistoffen, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen, en verder in verf, inkt, lak, kit, lijm, koolstofvrij kopieerpapier en bestrijdingsmiddelen. Aangezien productie en gebruik van PCB's sinds 1985 volledig zijn verboden, zijn dit soort PCB-houdende producten al lange tijd niet meer in de handel.

De bovengrondmengmonsters MM1 t/m MM3, MM8 en MM9 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM19 bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en verhoogde gehalten cadmium, koper, kwik, lood, (zware metalen), minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten zware metalen, minerale olie, PAK's (som 10) en/of PCB's (som 7) in het ondergrondmengmonster MM19 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen deels te relateren aan de zintuiglijk waargenomen puinresten in het monstermateriaal.

De aanwezigheid van PAK's in de bodem zijn vaak het gevolg van de aanwezigheid van teerhoudende of koolstofhoudende stoffen, zoals bv. koolas, verbrandingsresten of teerresten.

Ze kunnen zowel een synthetische als een natuurlijke oorsprong hebben. PAK's kunnen ook worden aangetroffen bij de vervaardiging en verwerking van rubber, kunststoffen, verf, lakken, minerale olie en teerproducten. In de chemische grondstoffenindustrie dienen ze als tussenproducten bij verschillende syntheses, bijvoorbeeld van verfstoffen en farmaceutica.

De ondergrondmengmonsters MM10 t/m MM18 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Opmerking:

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter vanuit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000).

Op basis van de circulaire bodemsanering 2009 zijn de toetsingswaarden voor barium (zware metalen) tijdelijk ingetrokken. Indien er op een locatie sprake is van een antropogene bron kan het gemeten gehalte barium indicatief worden getoetst aan de voormalige interventiewaarde.

4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

In tabel 23 t/m 25 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 23: gemeten gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project OPID 25257421#21-M9692-Grote Buntweg 11 te Nunspeet																					
Certificaten 1145810																					
Toetsing T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb																					
Toetsversie BoToVa 2-1-2000										Toetsdatum: 16 maart 2021 09:15											
Parameters		Toetsing				Monster 6613761				Monster 6613762				Monster 6613763							
						Pb1, 01-Pb1: 180-280				Pb2, 02-Pb2: 180-280				Pb3, 03-Pb3: 180-280							
						Max. Bodemindex 0,048				Max. Bodemindex 0,026				Max. Bodemindex 0,767							
						Toetsoordeel Overschrijding Streefwaarde				Toetsoordeel Voldoet aan Streefwaarde				Toetsoordeel Overschrijding Tussenwaarde							
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index					
Metalen ICP-MS (opgelost)																					
barium (Ba)	µg/l	50	337,5	625	61		1.2 S	0,019	43		-	0	67		1.3 S	0,03					
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0					
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	3,9		-	0	4,5		-	0	30		1.5 S	0,125					
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	2,5		-	0	<2		-	0	<2		-	0					
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3	<0.05		-	0	<0.05		-	0	<0.05		-	0					
lood (Pb)	µg/l	15	45	75	2		-	0	<2		-	0	<2		-	0					
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	<2		-	0	<2		-	0	<2		-	0					
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	5,7		-	0	9,3		-	0	61		1.4 T	0,767					
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	100		1.5 S	0,048	43		-	0	120		1.8 S	0,075					
Minerale olie																					
minerale olie (florisil clean	µg/l	50	325	600	<50		-	0	<50		-	0	<50		-	0					
Vluchtige aromaten																					
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0					
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0					
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	<0.02		-	0	<0.02		-	0	<0.02		-	0					
o-xyleen	µg/l				<0.1			0	<0.1			0	<0.1			0					
styreen	µg/l	6	153	300	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0					
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0					
xyleen (som m+p)	µg/l				<0.2			0	<0.2			0	<0.2			0					
Sommaties aromaten																					
som xylenen	µg/l	0,2	35,1	70	0,2		-	0	0,2		-	0	0,2		-	0					
Vluchtige chlooralifaten																					
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150,005	300	<0.1		-	0	<0.1		-	0	<0.1		-	0					
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130	<0.1		-	0	<0.1		-	0	<0.1		-	0					
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0					
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006					
1,1-dichloorpropaan	µg/l				<0.2			0	<0.2			0	<0.2			0					
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0					
1,2-dichloorpropaan	µg/l				<0.2			0	<0.2			0	<0.2			0					
1,3-dichloorpropaan	µg/l				<0.2			0	<0.2			0	<0.2			0					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1			0	<0.1			0	<0.1			0					
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0					
monochlooretheen (vinylcl	µg/l	0,01	2,505	5	<0.2		-	0,026	<0.2		-	0,026	<0.2		-	0,026					
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	<0.1		-	0,002	<0.1		-	0,002	<0.1		-	0,002					
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006					
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1			0	<0.1			0	<0.1			0					
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0					
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0					
Sommaties																					
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,01	10,005	20	0,1		-	0,007	0,1		-	0,007	0,1		-	0,007					
som dichloorpropanen	µg/l	0,8	40,4	80	0,4		-	0	0,4		-	0	0,4		-	0					
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers																					
tribroommethaan (bromof	µg/l			630	<0.2		@	0	<0.2		@	0	<0.2		@	0					

tabel 24: gemeten gehalten ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6613764				Monster 6613765				Monster 6613766			
					Pb4, 04-Pb4: 180-280				Pb5, 05-Pb5: 170-270				Pb6, 06-Pb6: 180-280			
					Max. Bodemindex 0,143				Max. Bodemindex 0,061				Max. Bodemindex 0,026			
					Toetsoordeel		Overschrijding Streefwaarde		Toetsoordeel		Overschrijding Streefwaarde		Toetsoordeel		Voldoet aan Streefwaarde	
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Metalen ICP-MS (opgelost)																
barium (Ba)	µg/l	50	337,5	625	84		1.7 S	0,059	26		-	0	<20		-	0
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	6,7		-	0	2,5		-	0	<2		-	0
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	4		-	0	10		-	0	8,5		-	0
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3	<0.05		-	0	<0.05		-	0	<0.05		-	0
lood (Pb)	µg/l	15	45	75	2,3		-	0	<2		-	0	<2		-	0
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	<2		-	0	<2		-	0	<2		-	0
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	11		-	0	6,9		-	0	<3		-	0
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	170		2.6 S	0,143	110		1.7 S	0,061	13		-	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean)	µg/l	50	325	600	<50		-	0	<50		-	0	<50		-	0
Vluchtige aromaten																
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	<0.02		-	0	<0.02		-	0	<0.02		-	0
o-xyleen	µg/l				<0.1			0	<0.1			0	<0.1			0
styreen	µg/l	6	153	300	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0
xyleen (som m+p)	µg/l				<0.2			0	<0.2			0	<0.2			0
Sommaties aromaten																
som xylenen	µg/l	0,2	35,1	70	0,2		-	0	0,2		-	0	0,2		-	0
Vluchtige chlooralifaten																
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150,005	300	<0.1		-	0	<0.1		-	0	<0.1		-	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130	<0.1		-	0	<0.1		-	0	<0.1		-	0
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006
1,1-dichloorpropaan	µg/l				<0.2			0	<0.2			0	<0.2			0
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0
1,2-dichloorpropaan	µg/l				<0.2			0	<0.2			0	<0.2			0
1,3-dichloorpropaan	µg/l				<0.2			0	<0.2			0	<0.2			0
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1			0	<0.1			0	<0.1			0
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0
monochlooretheen (vinylcl)	µg/l	0,01	2,505	5	<0.2		-	0,026	<0.2		-	0,026	<0.2		-	0,026
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	<0.1		-	0,002	<0.1		-	0,002	<0.1		-	0,002
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1			0	<0.1			0	<0.1			0
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0
Sommaties																
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,01	10,005	20	0,1		-	0,007	0,1		-	0,007	0,1		-	0,007
som dichloorpropanen	µg/l	0,8	40,4	80	0,4		-	0	0,4		-	0	0,4		-	0
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers																
tribroommethaan (bromof)	µg/l			630	<0.2		@	0	<0.2		@	0	<0.2		@	0

tabel 25: gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6613767				Monster 6613768			
					Pb7, 07-Pb7: 180-280				Pb8, 08-Pb8: 200-300			
					Max. Bodemindex 0,374				Max. Bodemindex 0,905			
					Toetsoordeel Overschrijding Streefwaarde				Toetsoordeel Overschrijding Tussenwaarde			
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>												
barium (Ba)	µg/l	50	337,5	625	76		1.5 S	0,045	470		1.4 T	0,73
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	0,31		-	0	3,7		1.2 T	0,589
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	4,5		-	0	7,4		-	0
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	28		1.9 S	0,217	34		2.3 S	0,317
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3	<0.05		-	0	<0.05		-	0
lood (Pb)	µg/l	15	45	75	9,8		-	0	8,5		-	0
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	<2		-	0	<2		-	0
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	9,3		-	0	37		2.5 S	0,367
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	340		5.2 S	0,374	730		1.7 T	0,905
<i>Minerale olie</i>												
minerale olie (florisil clean)	µg/l	50	325	600	<50		-	0	<50		-	0
<i>Vluchtige aromaten</i>												
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	<0.2		-	0	<0.2		-	0
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	<0.2		-	0	<0.2		-	0
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	<0.02		-	0	<0.02		-	0
o-xyleen	µg/l				<0.1		-	0	<0.1		-	0
styreen	µg/l	6	153	300	<0.2		-	0	<0.2		-	0
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0
xyleen (som m+p)	µg/l				<0.2		-	0	<0.2		-	0
<i>Sommaties aromaten</i>												
som xylenen	µg/l	0,2	35,1	70	0,2		-	0	0,2		-	0
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>												
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150,005	300	<0.1		-	0	<0.1		-	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130	<0.1		-	0	<0.1		-	0
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900	<0.2		-	0	<0.2		-	0
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006
1,1-dichloorpropaan	µg/l				<0.2		-	0	<0.2		-	0
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0
1,2-dichloorpropaan	µg/l				<0.2		-	0	<0.2		-	0
1,3-dichloorpropaan	µg/l				<0.2		-	0	<0.2		-	0
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1		-	0	<0.1		-	0
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0
monochlooretheen (vinylcl)	µg/l	0,01	2,505	5	<0.2		-	0,026	<0.2		-	0,026
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	<0.1		-	0,002	<0.1		-	0,002
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1		-	0	<0.1		-	0
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	<0.2		-	0	<0.2		-	0
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0
<i>Sommaties</i>												
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,01	10,005	20	0,1		-	0,007	0,1		-	0,007
som dichloorpropanen	µg/l	0,8	40,4	80	0,4		-	0	0,4		-	0
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>												
tribroommethaan (bromof)	µg/l			630	<0.2		@	0	<0.2		@	0
Legenda @ Geen toetsoordeel mogelijk - <= Streefwaarde xS x maal Streefwaarde xT x maal Tussenwaarde N.B. De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa												

interpretatie resultaten grondwater

In tabel 26 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte grondwatermonsters.

tabel 26: samenvatting toetsresultaten per grondwatermonster

Grondwater-monster	Diepte filter	Zintuiglijk	>S	>T	>I
Pb1	1.8-2.8	-	barium, zink	-	-
Pb2	1.8-2.8	-	-	-	-
Pb3	1.8-2.8	-	barium, kobalt, zink	nikkel	-
Pb4	1.8-2.8	-	barium, zink	-	-
Pb5	1.7-2.7	-	zink	-	-
Pb6	1.8-2.8	-	-	-	-
Pb7	1.8-2.8	-	barium, koper, zink	-	-
Pb8	2.0-3.0	-	koper, nikkel	barium, cadmium, zink	-

Legenda

>S	overschrijding streefwaarde (bodemindex $\leq 0,5$)
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex $> 0,5$)
>I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex > 1)

peilbuis 1 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat een verhoogde gehalte barium en zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 2 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 2 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 3 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 3 bevat een verhoogd gehalte nikkel (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde /bodemindex-waarde ($> 0,5$) en verhoogde gehalten barium, kobalt en zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 4 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 4 bevat een verhoogd gehalte barium en zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 5 (1.7-2.7 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 5 bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 6 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 6 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 7 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 7 bevat een verhoogd gehalte barium, koper en zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 8 (2.0-3.0 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 8 bevat een verhoogd gehalte barium, cadmium en zink (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde /bodemindex-waarde (>0.5) en verhoogde gehalten koper en nikkel (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het matig verhoogd gemeten gehalte nikkel (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 3 en de matig verhoogd gemeten gehalten barium, cadmium en zink (zware metalen) in het grondwater t.p.v. peilbuis 8 zijn niet direct te relateren aan het bekende bodemgebruik van de locatie. Daarnaast is er voor zover bekend geen aanwijsbare bron aanwezig. Er is op basis van de bekende gegevens voor zover bekend geen reden te verwachten dat de matig verhoogd gemeten gehalten zware metalen in het grondwater te relateren zijn aan historische bedrijfsactiviteiten op de locatie of de aanwezigheid van bodemvreemd materiaal in de ondergrond.

Op basis van informatie uit het vooronderzoek blijkt dat het grondwater in de omgeving vaker verhoogde gehalten zware metalen bevat. Mogelijk is er een relatie met de activiteiten t.p.v. het vm. Veluvine-terrein ten zuiden van de onderzoekslocatie.

Er is op voorhand geen directe reden om aan te nemen dat het verhoogd gemeten gehalten zware metalen in het grondwater in dit geval veroorzaakt wordt door bodemchemische processen. Gezien de vrij neutrale zuurgraad van het grondwater is er geen sprake van verzuring. Mobilisatie van metalen is niet direct te verwachten. Vooralsnog is er geen aanleiding te verwachten dat er in dit geval sprake is van een verontreinigingsbron.

Naar verwachting is er sprake van een onvoldoende hersteld evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de grondwaterbemonstering.

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehalten zware metalen in het freatisch grondwater kan worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehalten op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehalten worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehalten zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieumomstandigheden in de bodem alsmede door diverse bodemprocessen. Zo kan het onvoldoende herstelde evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de bemonstering een mogelijke oorzaak zijn van het verhoogd voorkomen van zware metalen. Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, afhankelijk van het redoxpotentiaal, in verhoogde mate in het grondwater voorkomen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

Opgemerkt wordt dat de aanwezigheid van zware metalen in het grondwater ook kan samenhangen met het vm. gebruik van de locatie.

Opmerking:

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter van uit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000), e.e.a. geldt voor de gecorrigeerde som 1,2-dichlooretheen, gecorrigeerde som dichloorpropan en som xylenen.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennd milieukundig bodemonderzoek worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

zintuiglijke waarnemingen

Op basis van zintuiglijke waarnemingen is t.p.v. boring 17 (t.p.v. de gedempte vijver) sprake van puinresten in de ondergrond. Boring 17 is vanwege handmatig ondoordringbare lagen gestaakt. T.p.v. de boringen 59 en 60 is sprake van een puinlaag (vermoedelijk restant van een pad).

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal verder geen bodemvreemde afwijkingen of asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 27.

tabel 27: samenvatting toetsingsresultaten

Meng-monster grond	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW of >S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
MM1	1+10+11+27 t/m 32	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM2	2+12+13+33 t/m 39	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM3	3+14+15+40 t/m 45	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM4	4+16+46 t/m 52	0.0-0.5	-	lood	-	-	Wonen*
MM5	5+53 t/m 58	0.0-0.5	-	lood, zink, PCB's	-	-	Wonen*
MM6	6+18+19+59 t/m 65	0.0-0.5	-	kwik, lood	-	-	Wonen*
MM7	20+21+66 t/m 71	0.0-0.5	-	kwik, lood	-	-	Wonen*
MM8	8+22+23+72 t/m 77	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM9	24+25+26+78 t/m 83	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM10	1+10+11	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM11	2+12+13	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM12	3+14+15	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM13	4+16	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM14	5	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM15	6+18+19	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM16	7+20+21	0.7-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM17	8+22+23	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM18	24+25+26	0.6-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM19	17	0.5-1.5	-	cadmium, koper, kwik, lood, minerale olie, PAK's, PCB's	zink	-	Industrie*

Legenda

>AW / >S overschrijding achtergrondwaarde of streefwaarde (bodemindex $\leq 0,5$)

>T overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex $> 0,5$)

>I overschrijding interventiewaarde (bodemindex > 1)

Bbk besluit bodemkwaliteit

*= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond

vervolg tabel 27: samenvatting toetsingsresultaten

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW of >S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
grondwater							
Pb1	1	1.8-2.8	-	barium, zink	-	-	n.v.t.
Pb2	2	1.8-2.8	-	-	-	-	n.v.t.
Pb3	3	1.8-2.8	-	barium, kobalt, zink	nikkel	-	n.v.t.
Pb4	4	1.8-2.8	-	barium, zink	-	-	n.v.t.
Pb5	5	1.7-2.7	-	zink	-	-	n.v.t.
Pb6	6	1.8-2.8	-	-	-	-	n.v.t.
Pb7	7	1.8-2.8	-	barium, koper, zink	-	-	n.v.t.
Pb8	8	2.0-3.0	-	koper, nikkel	barium, cadmium, zink	-	n.v.t.

Legenda

>AW / >S	overschrijding achtergrondwaarde of streefwaarde (bodemindex $\leq 0,5$)
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex $> 0,5$)
>I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex > 1)
Bbk	besluit bodemkwaliteit

*= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond

grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

De verhoogd gemeten gehalten zware metalen en/of PCB's (som 7) in de bovengrondmengmonsters MM4 t/m MM7 overschrijden de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde ($> 0,5$) worden in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

De bovengrondmengmonsters MM1 t/m MM3, MM8 en MM9 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM19 (boring 17 t.p.v. de gedempte vijver) bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde /bodemindex-waarde ($> 0,5$) en verhoogde gehalten cadmium, koper, kwik, lood, (zware metalen), minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte zink (zware metalen) overschrijdt de tussenwaarde/bodemindex-waarde ($> 0,5$) en geeft daardoor aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Geadviseerd wordt om middels een nader (afperkend) onderzoek vast te stellen of er t.p.v. boring 17 al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming.

Er is sprake van ernstige verontreiniging van bodem of sediment als voor tenminste 1 verontreinigende stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume hoger is dan de interventiewaarde.

De ondergrondmengmonsters MM10 t/m MM18 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

peilbuis 1 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat een verhoogde gehalte barium en zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 2 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 2 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 3 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 3 bevat een verhoogd gehalte nikkel (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde /bodemindex-waarde (>0.5) en verhoogde gehalten barium, kobalt en zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 4 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 4 bevat een verhoogd gehalte barium en zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 5 (1.7-2.7 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 5 bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 6 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 6 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 7 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 7 bevat een verhoogd gehalte barium, koper en zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 8 (2.0-3.0 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 8 bevat een verhoogd gehalte barium, cadmium en zink (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde /bodemindex-waarde (>0.5) en verhoogde gehalten koper en nikkel (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten barium, cadmium, nikkel en/of zink (zware metalen) in het grondwater t.p.v. de peilbuizen 3 en 8 overschrijden de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en geven daardoor aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

De matig verhoogd gemeten gehalten in het grondwater ter plaatse van peilbuizen 3 en 8 hangen naar verwachting op voorhand niet samen met een locatiespecifieke verontreiniging.

Wanneer meer inzicht gewenst wordt omtrent de aanwezigheid van barium, cadmium, nikkel en/of zink in het grondwater t.p.v. de peilbuizen 3 en 8 wordt ter verificatie geadviseerd het grondwater ter plaatse van peilbuizen 3 en 8 opnieuw te bemonsteren en te analyseren op het gehalte barium, cadmium, nikkel en/of zink (zware metalen).

De overige licht verhoogd gemeten gehalten zware metalen in het grondwater ter plaatse van de peilbuizen 1+3 t/m 5+7+8 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) niet zodat er voor deze gevallen uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

toetsing hypothese

Op basis van de vooraf gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg als milieuhygiënisch onverdacht aangemerkt.

Op basis van de resultaten van het verkennd bodemonderzoek blijkt dat de locatie niet geheel vrij is van bodemverontreiniging.

De ondergrond t.p.v. boring 17 bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5). Geadviseerd wordt om middels een nader (afperkend) onderzoek vast te stellen of er t.p.v. boring 17 al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming.

Het grondwater t.p.v. de peilbuizen 3 en 8 bevat verhoogde gehalten barium, cadmium, nikkel en/of zink (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5)

De verhoogd gemeten gehalten barium, cadmium, nikkel en/of zink (zware metalen) in het grondwater t.p.v. de peilbuizen 3 en 8 overschrijden de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en geven daardoor aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Ter verificatie van de gemeten gehalten wordt geadviseerd het grondwater ter plaatse van peilbuis 3 en 8 opnieuw te bemonsteren en te analyseren op de gehalten nikkel (zware metalen) resp. barium, cadmium en zink (zware metalen).

Voor het overige bevatten de boven- en ondergrond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie enkele stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde resp. de streefwaarde. Deze lichte verontreinigingen overschrijden de tussenwaarde/bodemindex-waarde (>0.5) niet en geven daardoor geen formele aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

De onderzoeksresultaten stemmen niet geheel overeen met de gestelde hypothese, de vooraf gestelde hypothese "onverdacht" dient formeel verworpen te worden. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er beïnvloeding van de bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden.

Opgemerkt wordt dat de conclusies betrekking hebben op de chemische gesteldheid van de bodem (excl. asbest). Een asbestonderzoek in grond of puin conform de NEN 5707+C2 resp. NEN 5897+C2 maakt geen onderdeel uit van de scope van onderhoudig onderzoek.

Op basis van dit onderzoek dat volgens NEN-5740-A1 is uitgevoerd kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem of puin.

Indien een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2.

Aanbevelingen

1●)

Ondergrondmengmonster MM19 (boring 17 t.p.v. de gedempte vijver) bevat o.a. een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde /bodemindex-waarde (>0.5).

Geadviseerd wordt om middels een nader (afperkend) onderzoek vast te stellen of er t.p.v. boring 17 al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming. Dit nader onderzoek kan gecombineerd worden met onderzoek naar asbest in grond volgens NEN-5707.

2●)

Het matig verhoogd gemeten gehalte nikkel (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 3 en de matig verhoogd gemeten gehalten barium, cadmium en zink (zware metalen) in het grondwater t.p.v. peilbuis 8 overschrijden de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en geven daardoor aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Op basis van informatie uit het vooronderzoek blijkt dat het grondwater in de omgeving vaker verhoogde gehalten zware metalen bevat. Mogelijk is er een relatie met de activiteiten t.p.v. het vm. Veluvine-terrein ten zuiden van de onderzoekslocatie.

Geadviseerd wordt om de noodzaak voor evt. herbemonstering en heranalyse van het grondwater in dit geval af te stemmen de gemeente Nunspeet.

3●)

Op 16 november 2016 heeft de Raad van State (RvS) een oordeel uitgesproken over de asbest in relatie tot puinresten in bodem. De Raad van State oordeelt dat wanneer op een locatie puin(resten) aanwezig zijn, de locatie conform NEN 5707 als asbestverdacht moet worden beschouwd. Ook oordeelt de RvS dat wanneer sprake is van een asbestverdachte locatie, onderzoek conform NEN 5707 uitgevoerd moet worden.

De ILT geeft aan dat alleen indien voldoende kan worden onderbouwd of gemotiveerd dat puin (ongeacht de mate van puin, dus ook puinsporen) en/of puingranulaat gezien typering, ouderdom, bijmengingen en historisch onderzoek niet kan worden gerelateerd aan asbest, de locatie als asbest onverdacht mag worden beschouwd. Indien onvoldoende kan worden onderbouwd of gemotiveerd dat in het aanwezige puin en granulaat geen asbest voorkomt, dan moet de locatie altijd als asbestverdacht worden beschouwd en is (fysiek) onderzoek op de aanwezigheid van asbest noodzakelijk.

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn plaatselijk puinresten in de bodem aangetroffen. Plaatselijk is sprake van puinlagen en puin t.p.v. oude paden. De herkomst van dit puinmateriaal is bij ons niet bekend. Op basis van de beschikbare informatie kan niet met zekerheid worden gemotiveerd dat in het aanwezige puin geen asbesthoudend materiaal voorkomt.

Geadviseerd wordt t.p.v. de gedempte vijver en t.p.v. de oude paden waar sprake is van puin of puinbijmengingen een verkennend onderzoek asbest in grond conform NEN-5707+C2 uit te voeren. Plaatselijk is sprake van puinlagen (>50% bodemvreemd materiaal) voor deze gevallen geldt het advies voor het uitvoeren van een verkennend onderzoek asbest in puin volgen NEN-5897+C2.

Aangezien de ligging van de vm. paden in de praktijk kan afwijken kan overwogen worden t.p.v. vm. paden enkele karterende boringen te plaatsen.

4●)

Op Bodemloket.nl wordt t.p.v. de zuidwesthoek van de locatie melding gemaakt van een ondergrondse brandstoftank. De vermelding staat geregistreerd als Molenweg 6 F.E. Ommen.

Uit informatie van de gemeente en provincie is geen verdere informatie van deze tank bekend.

Aangezien er geen informatie over deze brandstoftank bekend is is hieraan in dit onderzoek geen verdere aandacht aan besteed. Geadviseerd wordt bij de eigenaar na te gaan of op deze plaats mogelijk sprake kan zijn (geweest) van een ondergrondse brandstoftank. Mocht dit het geval zijn wordt geadviseerd de milieuhygiënische bodemkwaliteit hier alsnog te onderzoeken.

5•)

Op het zuidelijk deel van de locatie lopen enkele met grind en gebroken asfalt verharde paden, het halfverhardingsmateriaal t.p.v. de paden is in dit onderzoek niet onderzocht.

Ten noorden van het koetshuis, tussen de villa en het koetshuis en tussen de villa en de noordelijke gebouwen bevindt zich een met gebroken asfalt verharde parkeerplaats.

Het halfverhardingsmateriaal t.p.v. de paden en de parkeerplaats valt buiten de scope van dit onderzoek en is in dit onderzoek niet onderzocht.

Wanneer de het halfverhardingsmateriaal t.p.v. de paden en de parkeerplaats in het kader van de ontwikkeling moeten worden afgevoerd wordt geadviseerd de evt. hergebruiksmogelijkheden m.b.v. een samenstellingsonderzoek te onderzoeken. Tevens wordt geadviseerd het gebroken asfalt op evt. teerhoudendheid te onderzoeken. Teerhoudend asfalt is niet geschikt voor hergebruik.

6•)

Geadviseerd wordt voorafgaand aan evt. sanering van het asbestverdachte dak van de schuur/garage (wanneer is vastgesteld dat het dak asbesthoudend is) de toplaag (0.0-0.1 m-mv) van de onverharde druppelzone onder de daklijn te onderzoeken op het gehalte asbest.

7•)

Op een deel van de locatie bevindt zich een aardenwal vermengd met enige puin, de milieuhygiënische kwaliteit van de grond in de wal is in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Alvorens de grond in de wal te verwerken of af te voeren wordt geadviseerd, wanneer van deze grond geen kwaliteitsgegevens bekend zijn, om de kwaliteit te onderzoeken.

8•)

Indien de grond ontgraven gaat worden, bijvoorbeeld ten behoeve van bouwwerkzaamheden, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Middels het Besluit is het mogelijk om door het lokaal bevoegd gezag lokale maximale bodemgebruikswaarden vast te stellen, of om deze bodemgebruikswaarden te conformeren aan de maximale waarden uit het (landelijke) generieke model.

Indien grond van het eigen terrein moet worden afgevoerd zal deze verwerkt dienen te worden conform de eisen van het Besluit Bodemkwaliteit. De mogelijkheden hiertoe kunnen worden vastgesteld na overleg met de betrokken overheidsinstanties.

Volledige duidelijkheid omtrent de bodemkwaliteitsklasse van vrijkomende grond wordt pas verkregen op basis van een partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit.

Opgemerkt dient te worden dat de vertaalslag van verkennend bodemonderzoek naar hergebruik van grond volgens het Besluit Bodemkwaliteit, veelal, niet mogelijk is. In de meeste gevallen zijn aanvullende gegevens noodzakelijk, het bevoegd gezag (de gemeente waarin de grond wordt toegepast) kan hier uitsluitsel over geven.

Op 8 juli 2019 heeft het Ministerie van Infrastructuur en Milieu een tijdelijk handelingskader vastgesteld voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie. Vanaf 8 juli 2019 is het verplicht om onderzoek naar de stofgroep PFAS uit te voeren bij o.a. partijkeuringen in het kader van afvoer van grond.

In dit verkennend bodemonderzoek is de bovengrond indicatief onderzocht op PFAS stoffen. De in dit onderzoek opgenomen indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit is excl. onderzoek naar PFAS-stoffen, onderzoek naar deze verbindingen is bij definitieve beoordeling van evt. hergebruiksmogelijkheden van evt. af te voeren grond alsnog nodig.

Indien het noodzakelijk is dat er grond afgevoerd moet worden van de locatie zal er een melding grondverzet gedaan moeten worden via het landelijk meldpunt: www.meldpuntbodemkwaliteit.nl.

Opgemerkt wordt dat evt. afvoer van grond met de bodemkwaliteitsklasse "wonen", "industrie" en "niet toepasbare grond" meer kosten met zich meebrengt dan de afvoer van schone grond "achtergrondwaarde".

Wanneer grond binnen het plangebied wordt ontgraven dient voorkomen te worden dat grond met een verschillende/afwijkende milieuhygiënische kwaliteit met elkaar wordt vermengd.

Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt.

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op het onbebouwde deel van de locatie aan de Grote Bunteweg 11 te Nunspeet (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.

Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin. Indien echter een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2. Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters van een mengmonster zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster. Er kan in gevallen waarbij sprake is van ruime overschrijdingen van de achtergrondwaarde, gemeten in een mengmonster, niet worden uitgesloten dat individuele deelmonsters gehalten boven de tussen- of interventiewaarde bevatten.

T.a.v. historische (bodem) informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Sigma Bouw & Milieu afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Bouw & Milieu niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en methoden. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het, conform de geldende richtlijnen, steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem d.m.v. een representatief geacht aantal monsters, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is om garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Een verkennend bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd worden als een inschatting van de verontreinigingssituatie op een bepaald moment. Het is echter op basis van dit onderzoek nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. Het kan op basis van dit onderzoek niet uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen/ontdekt.

Het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen.

Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd.

Sigma Bouw & Milieu aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor de gevolgen/schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade welke voortvloeien uit beslissingen welke worden genomen op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavige onderzoek als in de praktijk blijkt dat de verontreinigingssituatie anders is dan in dit onderzoek vermeld.

6 LITERTUURLIJST

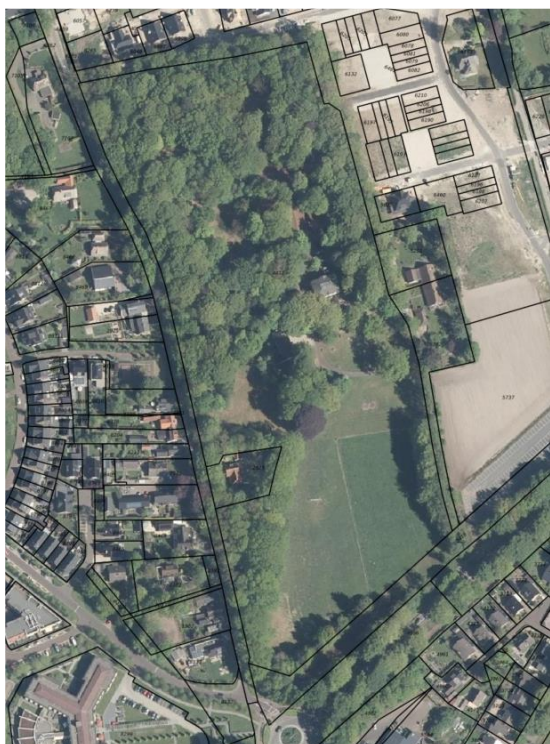
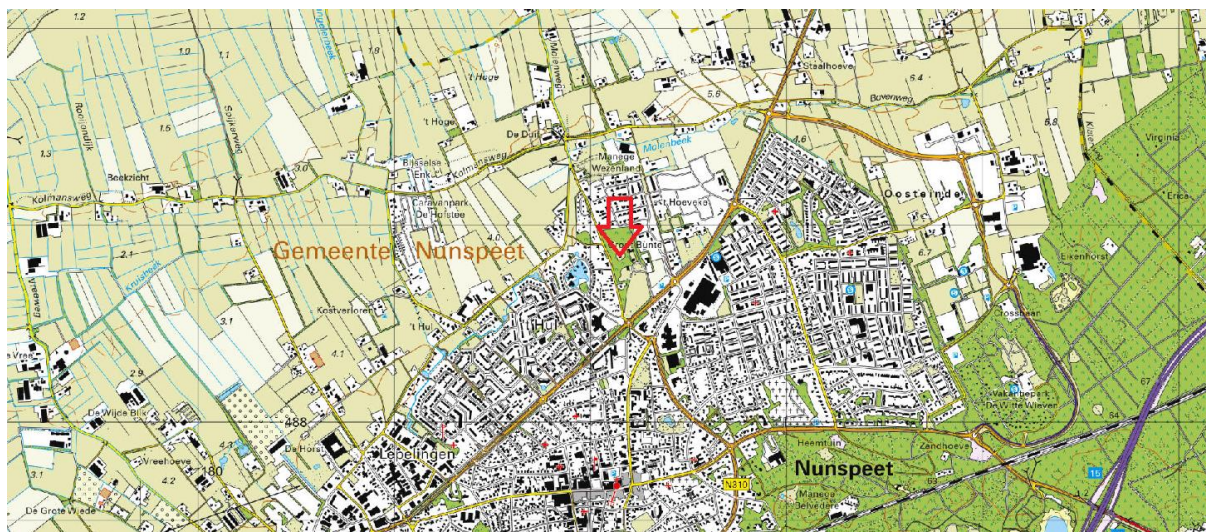
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002 (vigerende versie).
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
5. Regeling Bodemkwaliteit" (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
6. Circulaire Bodemsanering (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
10. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (oktober 2017).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
12. NEN 5707+C2; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte december 2017.

7 COLOFON

opdrachtgever : Nunspeetse Onroerend Goed Maatschappij
project : Grote Bunteweg 11 te Nunspeet
omvang rapport : 52 blz.
datum : 31 maart 2021
projectleider : ing. A.D.M. van Wuykhuyse

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		ing. M.J.A. van Wuykhuyse		31 maart 2021	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu



Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



2000



1980



1962



Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl



1940



1920



1900



Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl



1880



1850



1830



Adviesgroepen:

☐ Bouw

☐ Milieu

Sigma Bouw & Milieu

Phileas Foggstraat 153

7825 AW Emmen

Tel. (0591) 65 91 28

Fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl



Adviesgroepen:

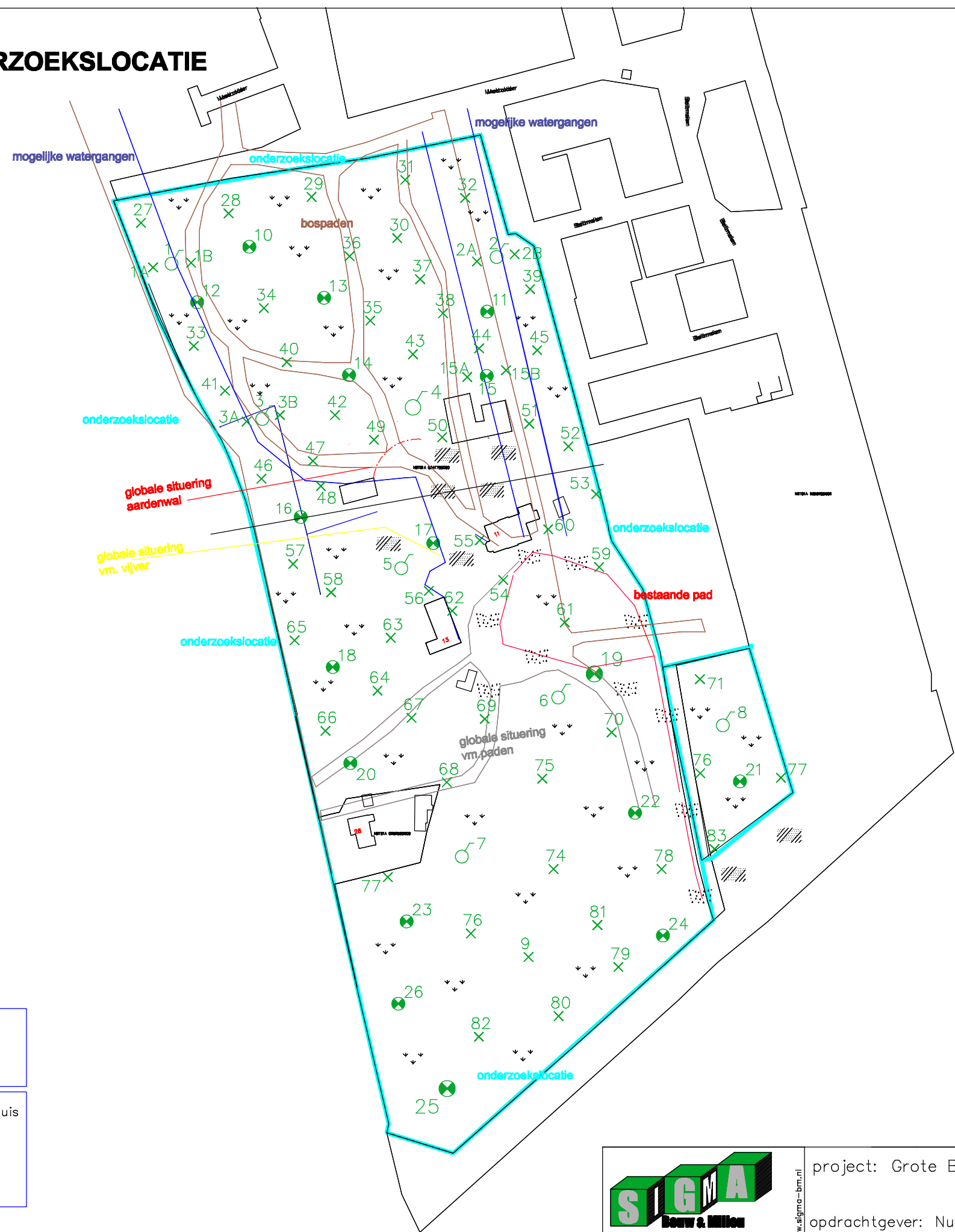
- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



- | | |
|-----------------|--------|
| gras/braak | tegels |
| grind, puin ed. | asfalt |
| klinkers | beton |
- = combinatie boring/peilbuis
x = boring tot 0.5 m -mv.
* = boring tot 1.0 m -mv.
⊗ = boring tot 2.0 m -mv.
□ = asbestinspectiegat



Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN
tel. (0591) 65 91 28
fax (0591) 65 93 25

Vakgebieden :
Bouw
Milieu

<http://www.sigma-bm.nl>

project: Grote Bunteweg 11 te Nunspeet

opdrachtgever: Nunspeetse Onroerend Goed Maatschappij

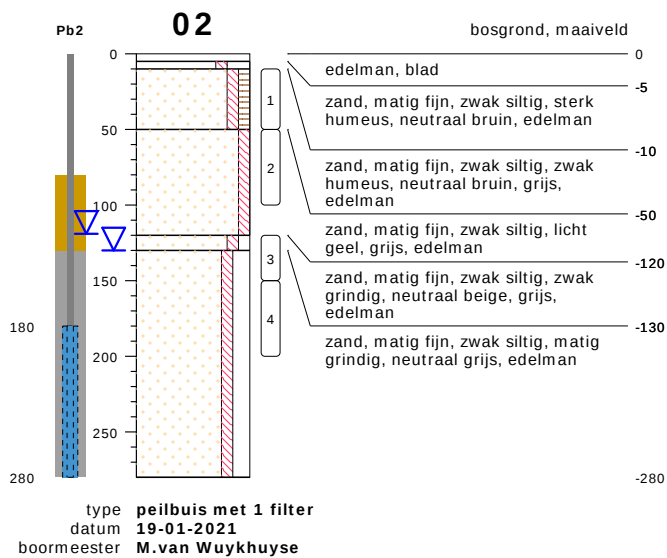
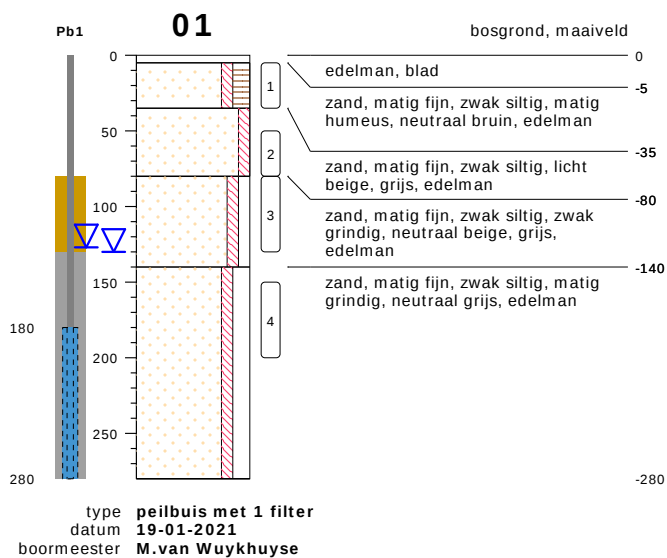
onderdeel: Bijlage

datum: 31-03-2021

schaal: 1:2.000

werknr.: 21-M9692

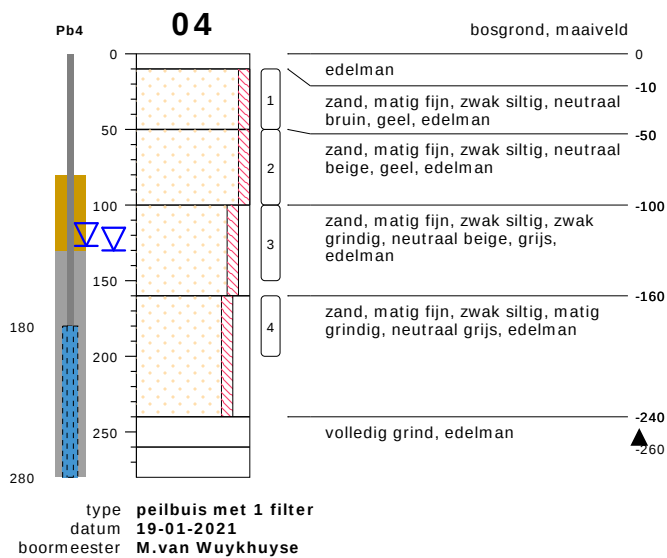
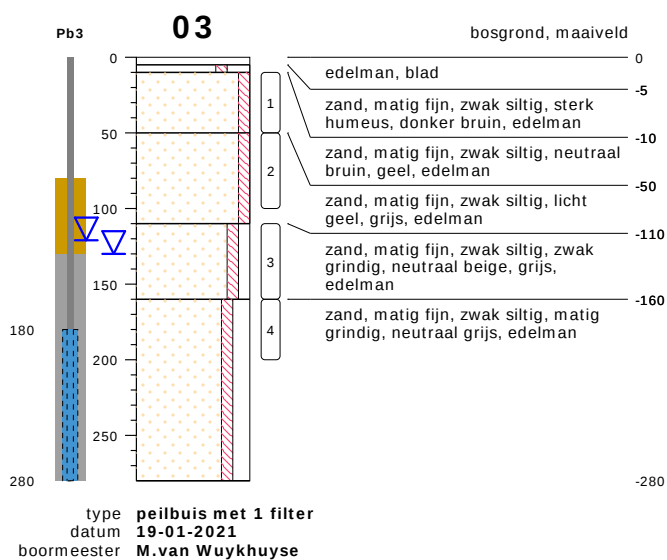
bladnr.: 1



bodemprofielen **BILAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Grote Bunteweg 11 te Nunspeet**
projectcode **21-M9692**
getekend conform **NEN 5104**

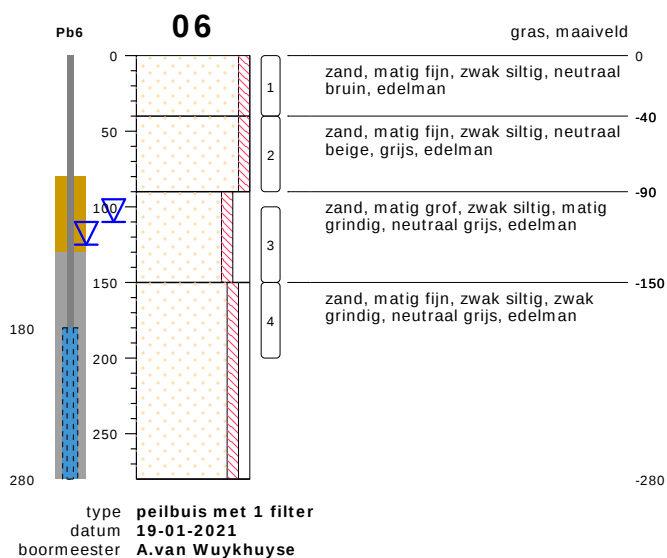
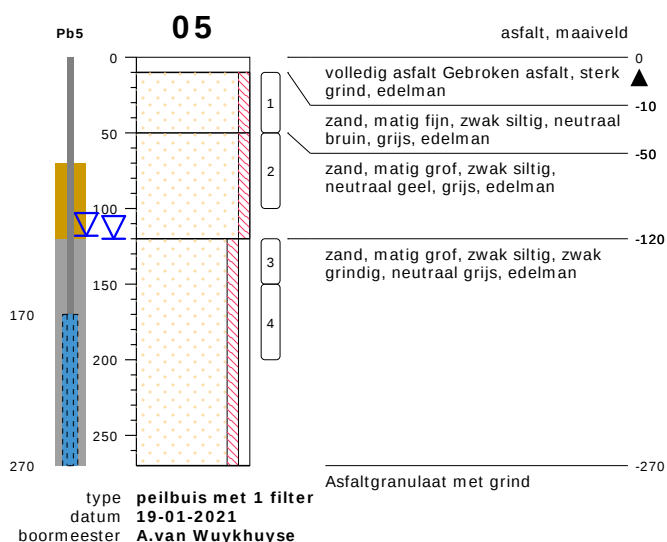




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Grote Bunteweg 11 te Nunspeet**
projectcode **21-M9692**
getekend conform **NEN 5104**

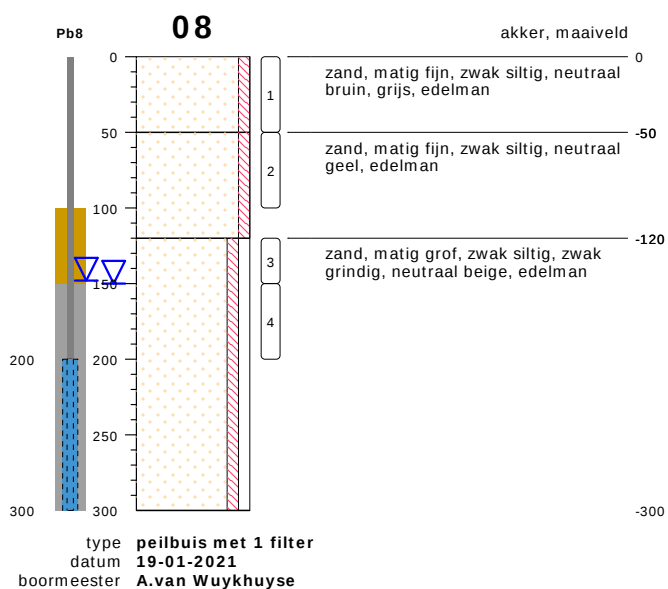
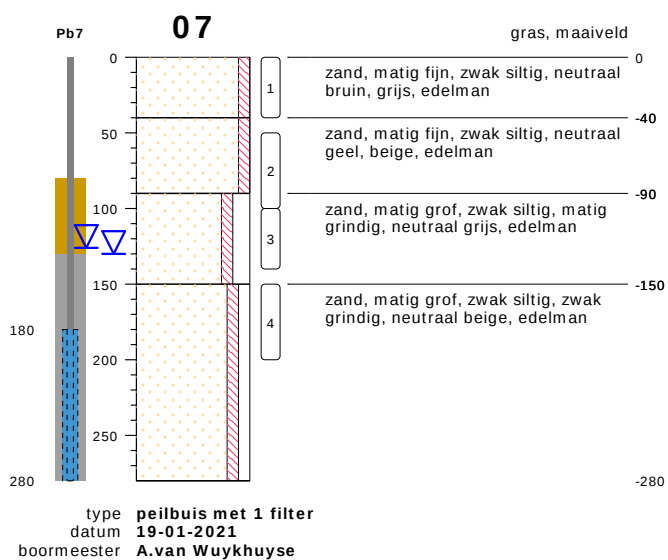




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Grote Bunteweg 11 te Nunspeet**
projectcode **21-M9692**
getekend conform **NEN 5104**

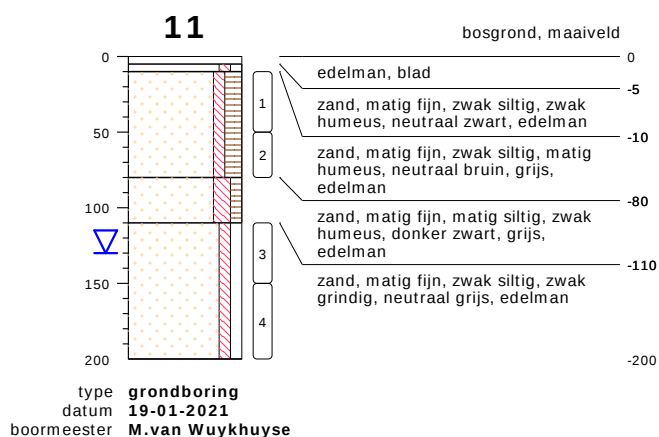
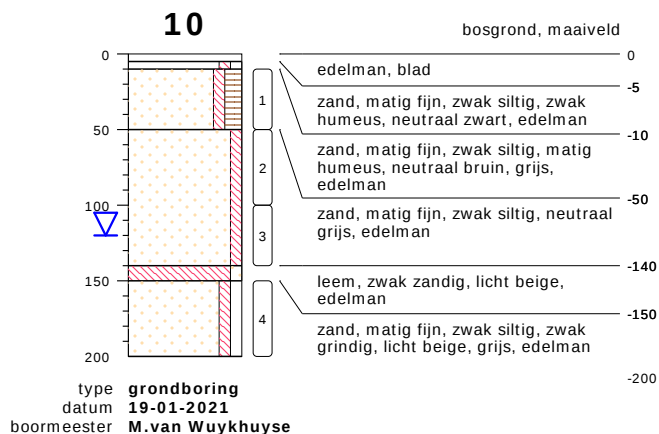
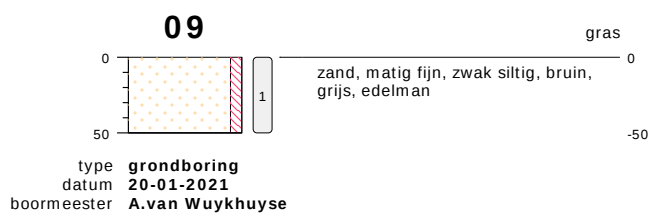




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Grote Bunteweg 11 te Nunspeet**
projectcode **21-M9692**
getekend conform **NEN 5104**

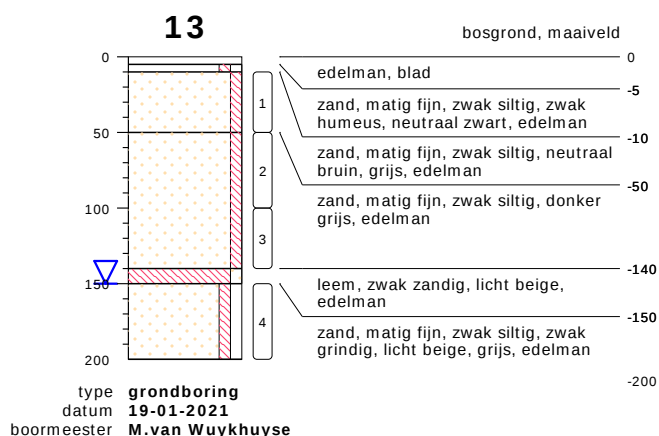
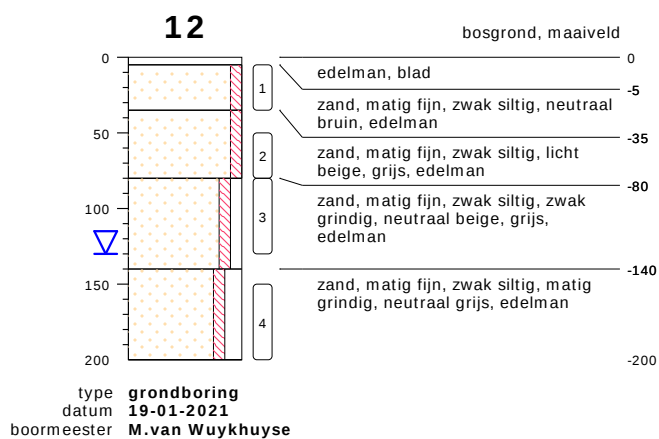




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Grote Bunteweg 11 te Nunspeet**
projectcode **21-M9692**
getekend conform **NEN 5104**

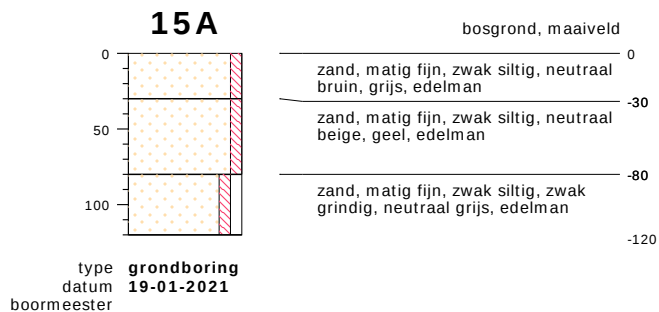
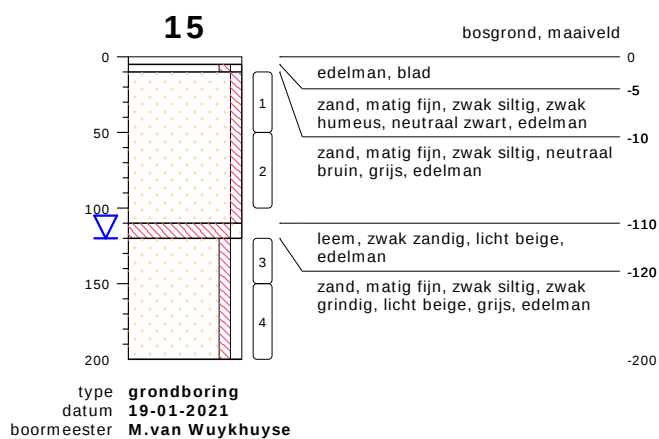
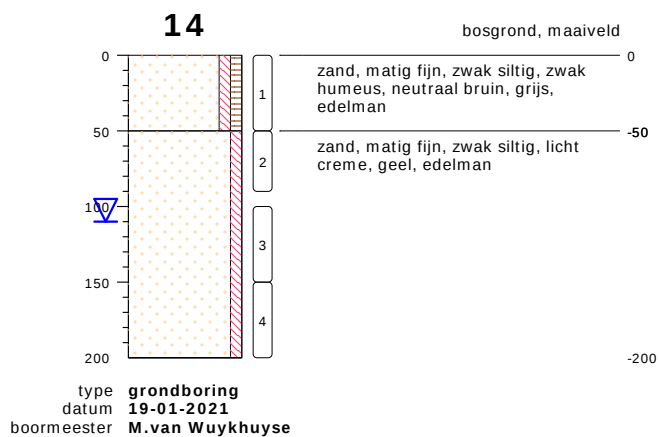




bodemprofielen **BILAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Grote Bunteweg 11 te Nunspeet**
projectcode **21-M9692**
getekend conform **NEN 5104**

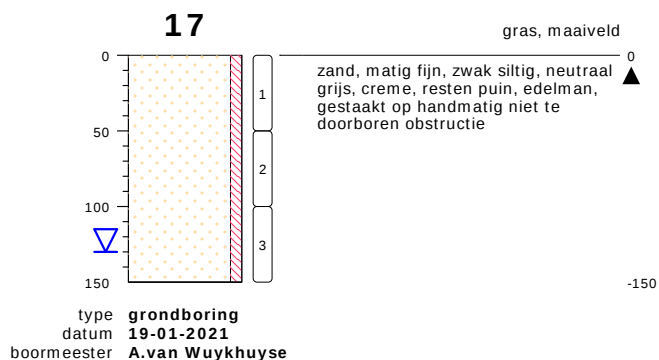
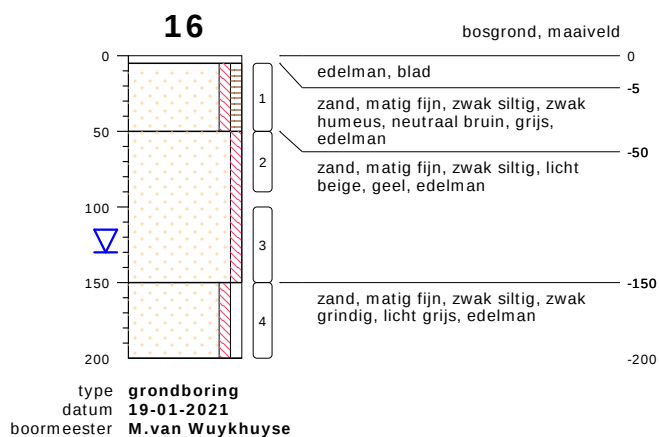
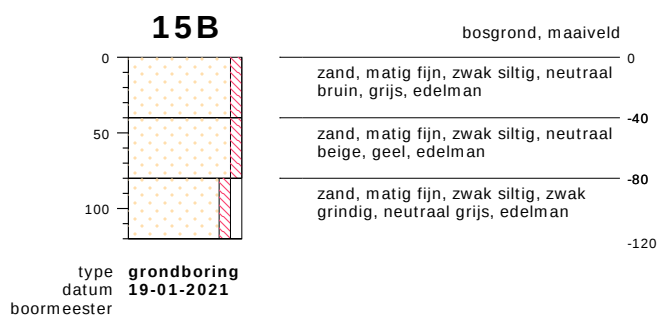




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Grote Bunteweg 11 te Nunspeet**
projectcode **21-M9692**
getekend conform **NEN 5104**

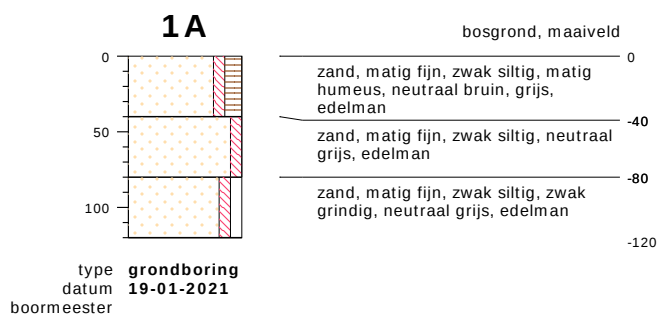
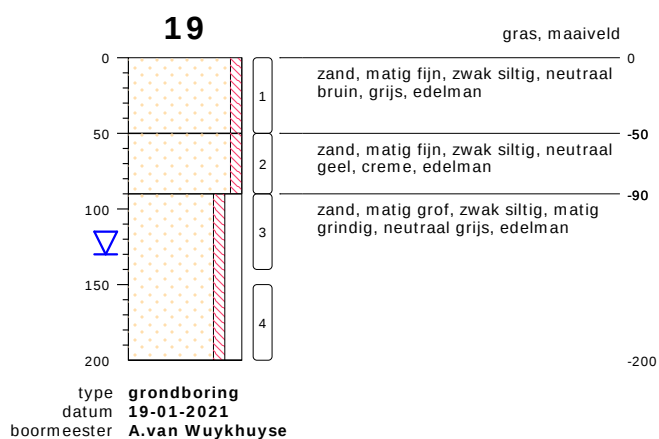
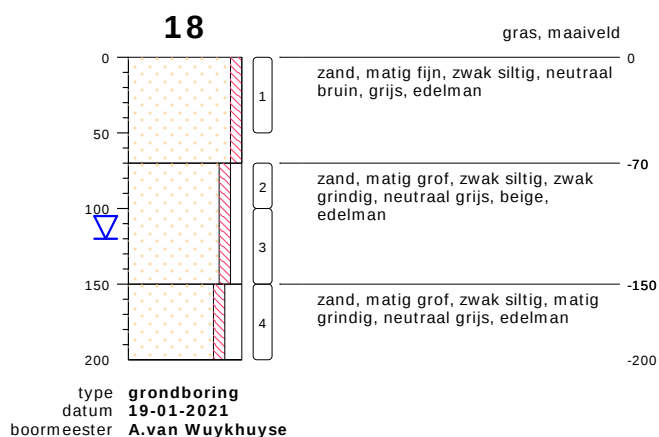




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Grote Bunteweg 11 te Nunspeet**
projectcode **21-M9692**
getekend conform **NEN 5104**

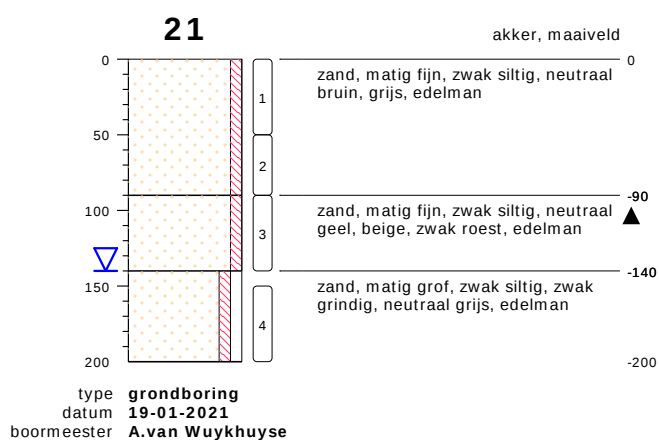
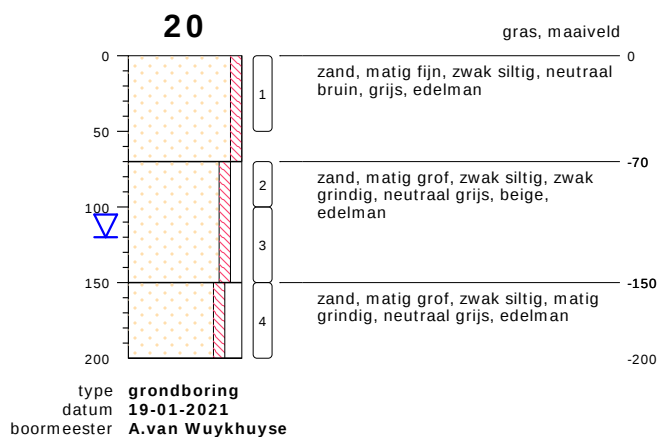
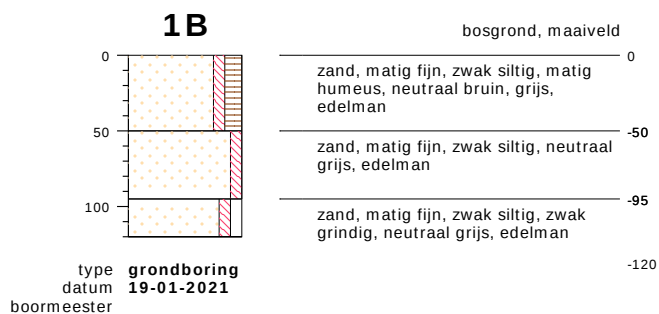




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Grote Bunteweg 11 te Nunspeet**
projectcode **21-M9692**
getekend conform **NEN 5104**

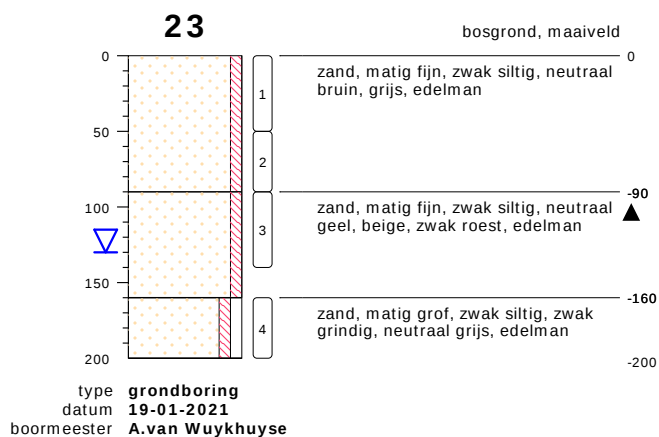
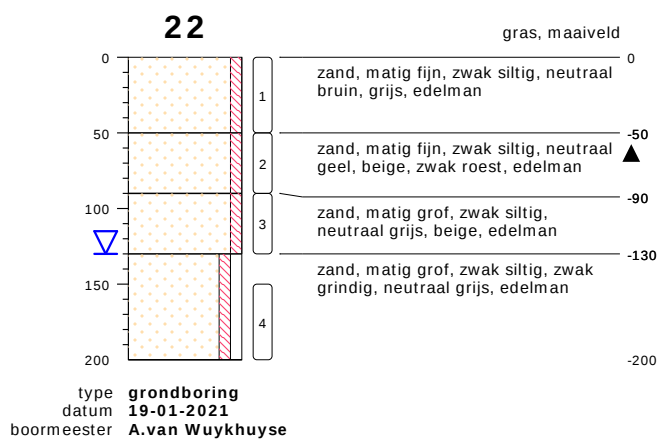




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Grote Bunteweg 11 te Nunspeet**
projectcode **21-M9692**
getekend conform **NEN 5104**

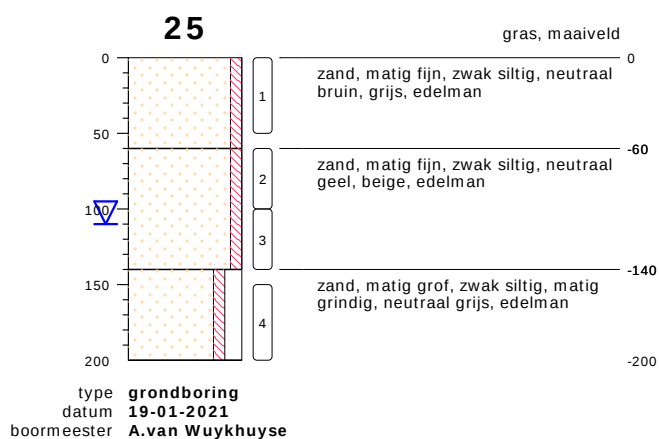
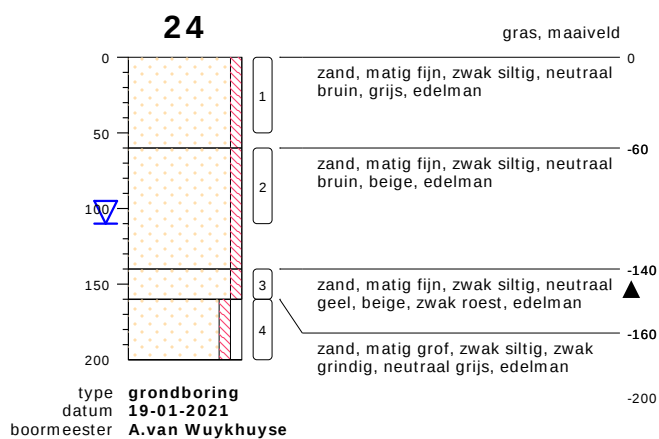




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Grote Bunteweg 11 te Nunspeet**
projectcode **21-M9692**
getekend conform **NEN 5104**





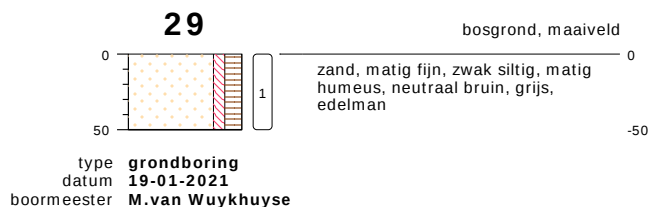
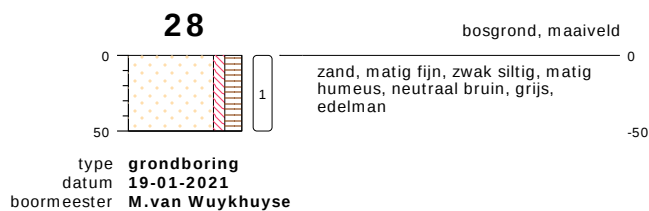
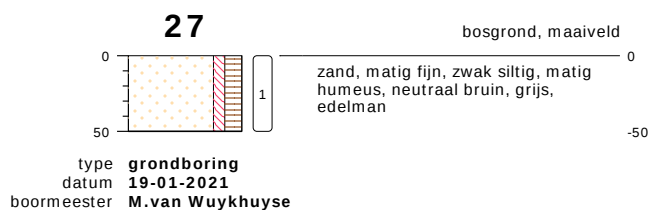
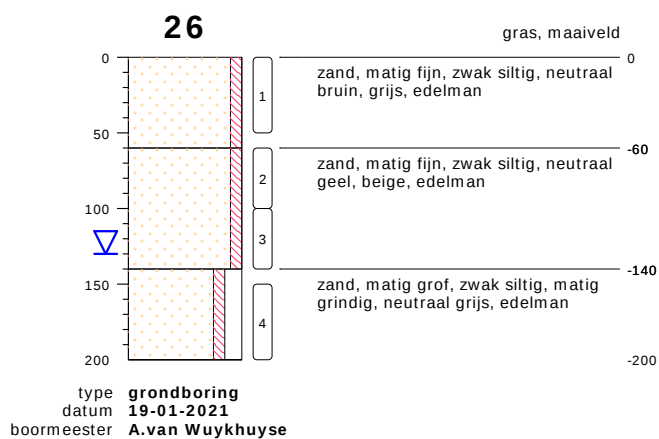
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Grote Bunteweg 11 te Nunspeet**

projectcode **21-M9692**

getekend conform **NEN 5104**

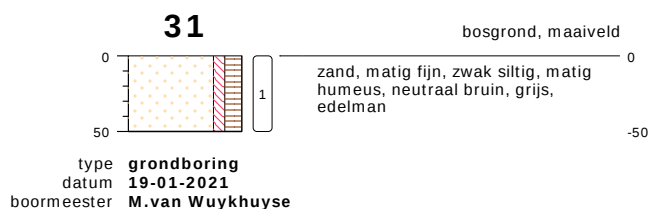
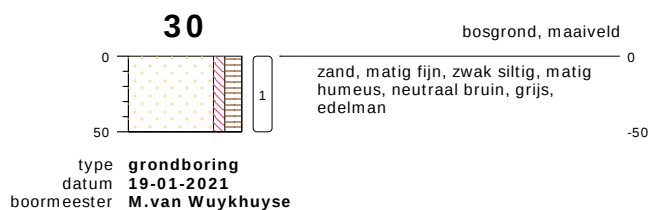
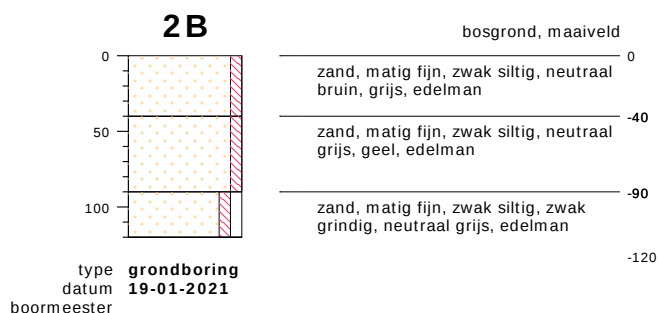
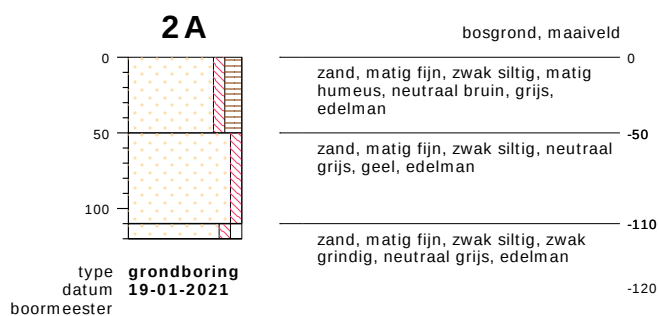




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Grote Bunteweg 11 te Nunspeet**
projectcode **21-M9692**
getekend conform **NEN 5104**





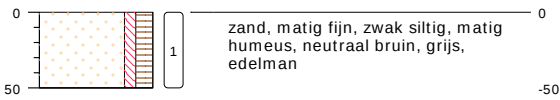
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Grote Bunteweg 11 te Nunspeet**
projectcode **21-M9692**
getekend conform **NEN 5104**



32

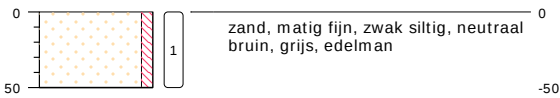
bosgrond, maaiveld



type **grondboring**
 datum **19-01-2021**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

33

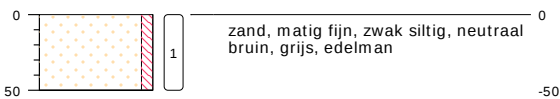
bosgrond, maaiveld



type **grondboring**
 datum **19-01-2021**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

34

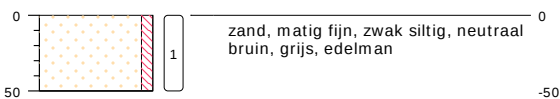
bosgrond, maaiveld



type **grondboring**
 datum **19-01-2021**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

35

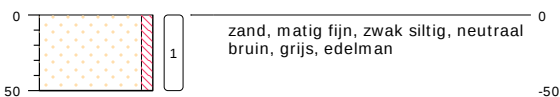
bosgrond, maaiveld



type **grondboring**
 datum **19-01-2021**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

36

bosgrond, maaiveld

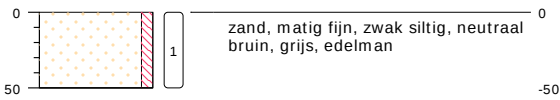


type **grondboring**
 datum **19-01-2021**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

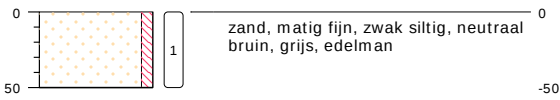
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Grote Bunteweg 11 te Nunspeet**
 projectcode **21-M9692**
 getekend conform **NEN 5104**

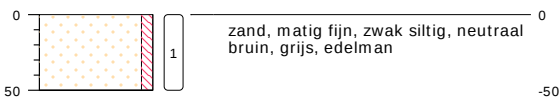


37

type **grondboring**
 datum **19-01-2021**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

38

type **grondboring**
 datum **19-01-2021**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

39

type **grondboring**
 datum **19-01-2021**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

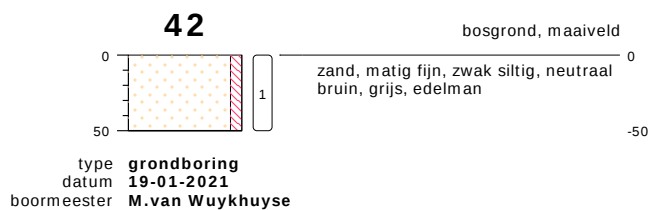
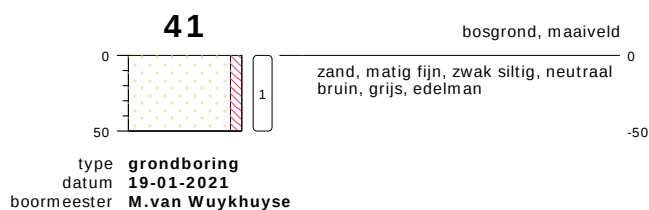
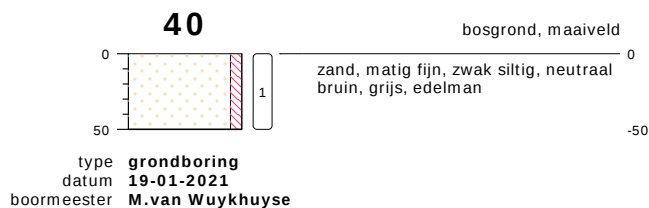
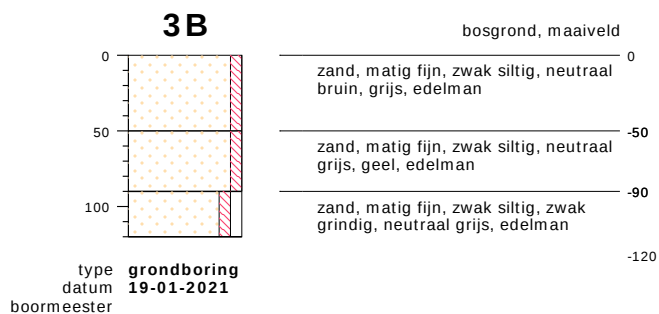
3A

type **grondboring**
 datum **19-01-2021**
 boormeester

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Grote Bunteweg 11 te Nunspeet**
 projectcode **21-M9692**
 getekend conform **NEN 5104**





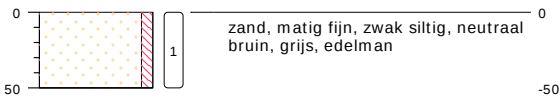
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Grote Bunteweg 11 te Nunspeet**
projectcode **21-M9692**
getekend conform **NEN 5104**



43

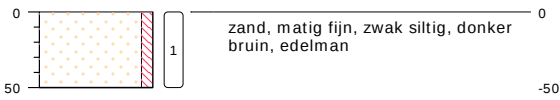
bosgrond, maaiveld



type **grondboring**
datum **19-01-2021**
boormeester **M.van Wuykhuyse**

44

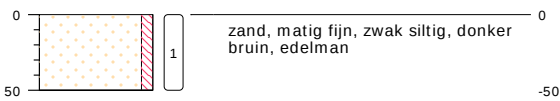
bosgrond, maaiveld



type **grondboring**
datum **19-01-2021**
boormeester **M.van Wuykhuyse**

45

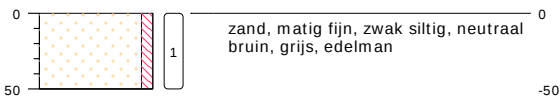
bosgrond, maaiveld



type **grondboring**
datum **19-01-2021**
boormeester **M.van Wuykhuyse**

46

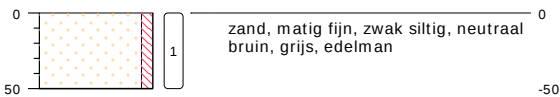
bosgrond, maaiveld



type **grondboring**
datum **19-01-2021**
boormeester **M.van Wuykhuyse**

47

bosgrond, maaiveld



type **grondboring**
datum **19-01-2021**
boormeester **M.van Wuykhuyse**

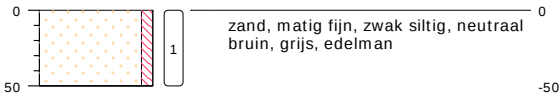
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Grote Bunteweg 11 te Nunspeet**
projectcode **21-M9692**
getekend conform **NEN 5104**



48

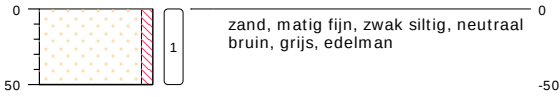
bosgrond, maaiveld



type **grondboring**
 datum **19-01-2021**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

49

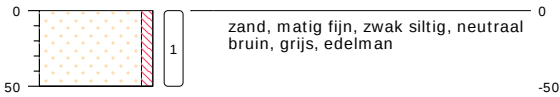
bosgrond, maaiveld



type **grondboring**
 datum **19-01-2021**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

50

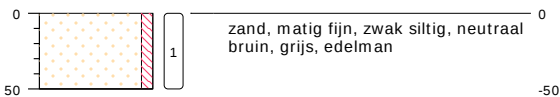
bosgrond, maaiveld



type **grondboring**
 datum **19-01-2021**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

51

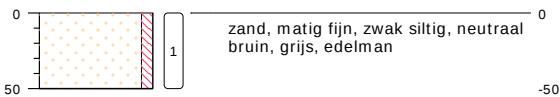
bosgrond, maaiveld



type **grondboring**
 datum **19-01-2021**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

52

bosgrond, maaiveld

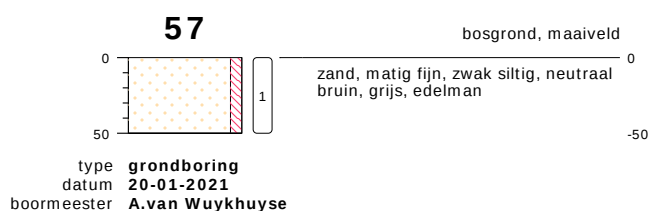
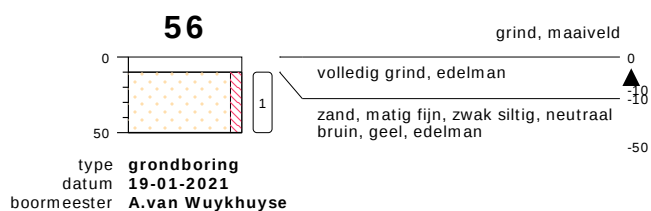
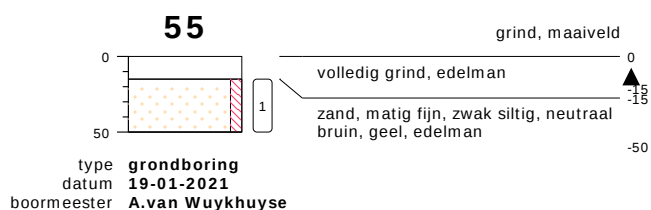
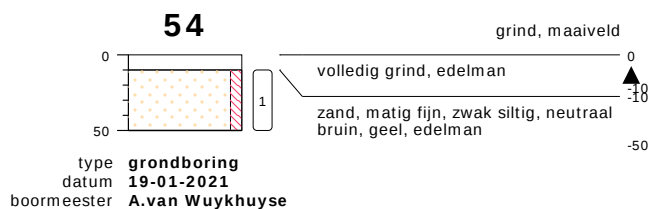
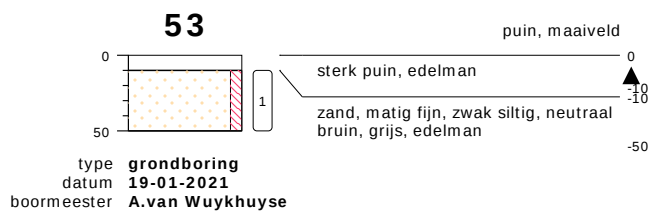


type **grondboring**
 datum **19-01-2021**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Grote Bunteweg 11 te Nunspeet**
 projectcode **21-M9692**
 getekend conform **NEN 5104**

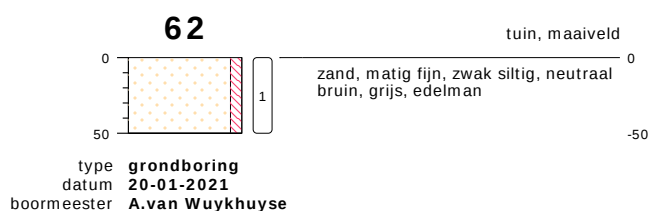
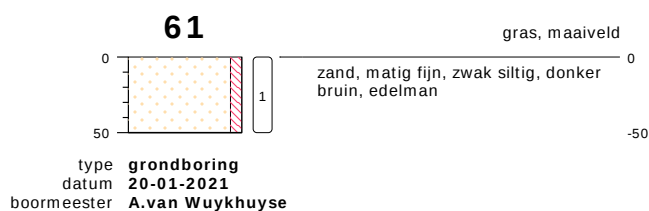
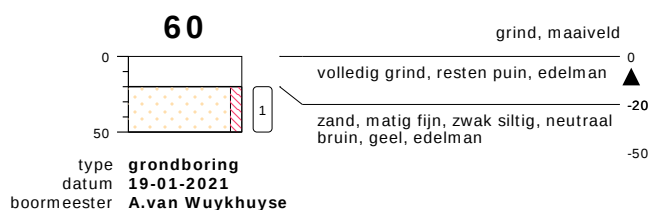
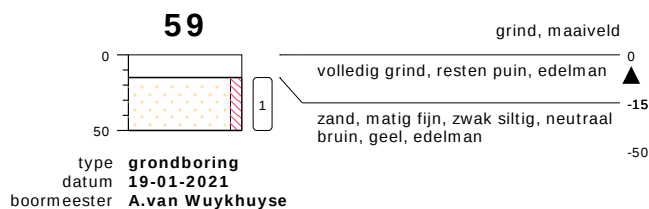
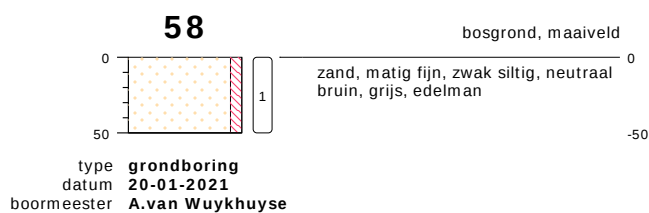




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Grote Bunteweg 11 te Nunspeet**
projectcode **21-M9692**
getekend conform **NEN 5104**

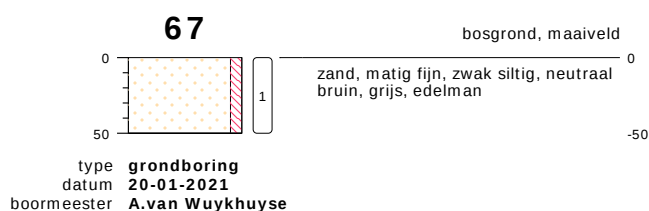
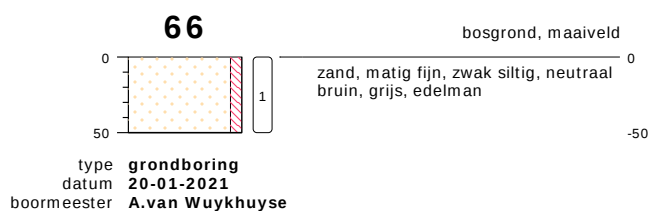
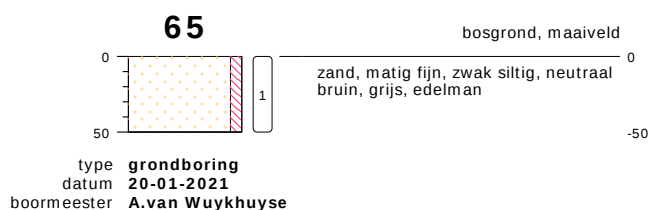
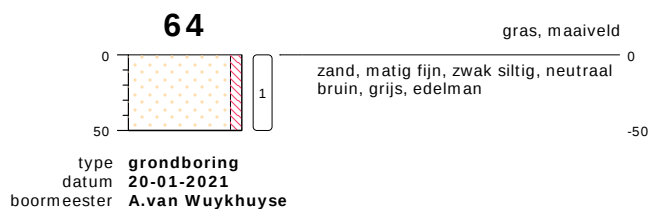
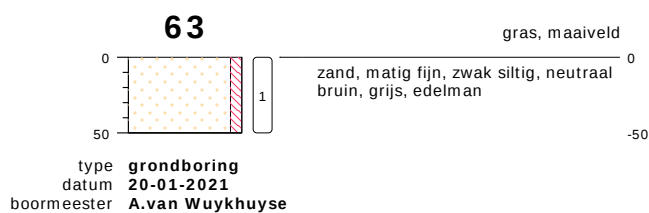




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Grote Bunteweg 11 te Nunspeet**
projectcode **21-M9692**
getekend conform **NEN 5104**

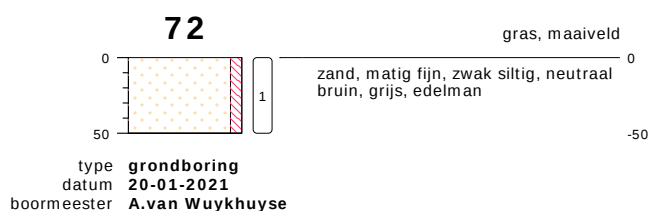
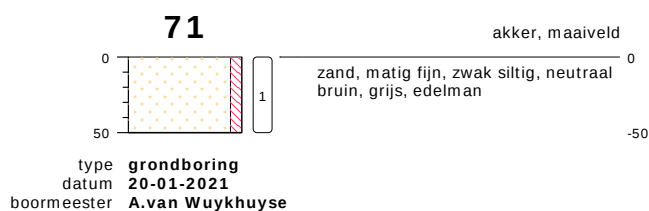
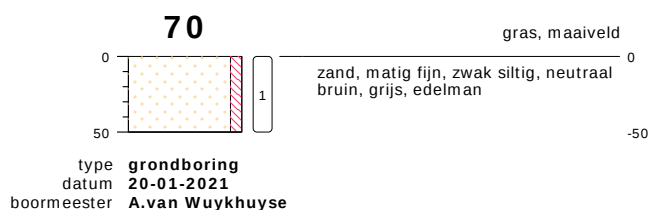
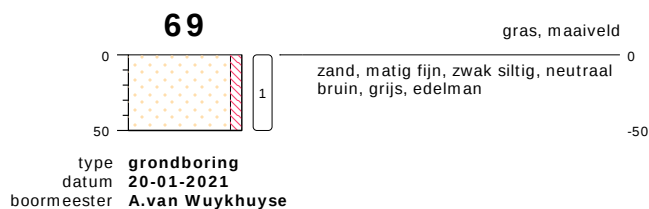
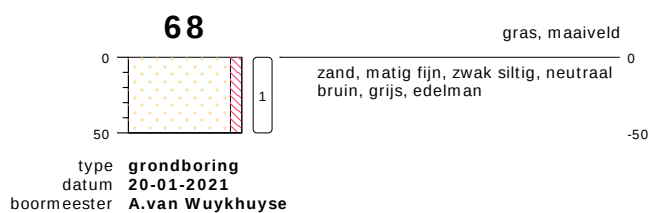




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Grote Bunteweg 11 te Nunspeet**
projectcode **21-M9692**
getekend conform **NEN 5104**

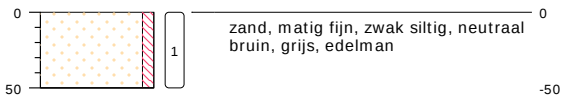




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Grote Bunteweg 11 te Nunspeet**
projectcode **21-M9692**
getekend conform **NEN 5104**



73

type **grondboring**
 datum **20-01-2021**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

74

type **grondboring**
 datum **20-01-2021**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

75

type **grondboring**
 datum **19-01-2021**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

76

type **grondboring**
 datum **19-01-2021**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

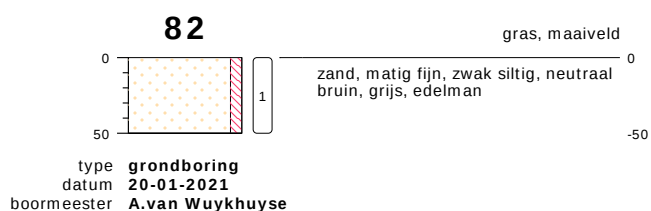
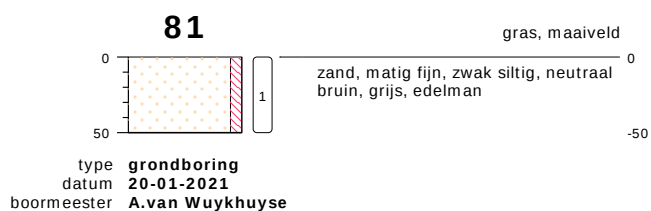
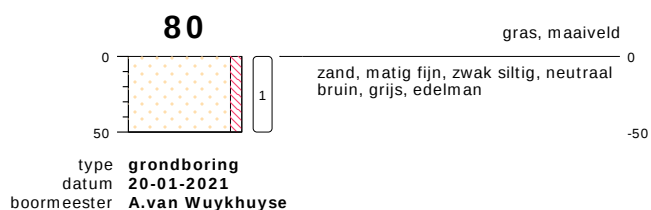
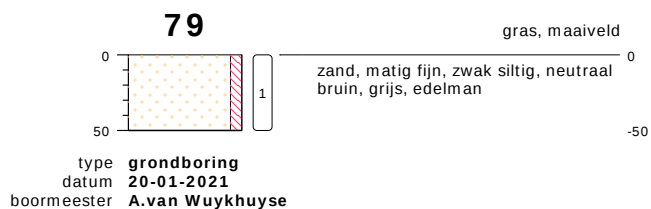
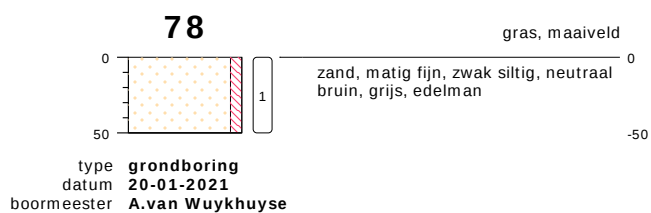
77

type **grondboring**
 datum **19-01-2021**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Grote Bunteweg 11 te Nunspeet**
 projectcode **21-M9692**
 getekend conform **NEN 5104**

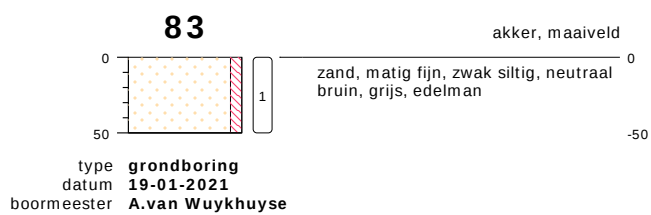




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Grote Bunteweg 11 te Nunspeet**
projectcode **21-M9692**
getekend conform **NEN 5104**



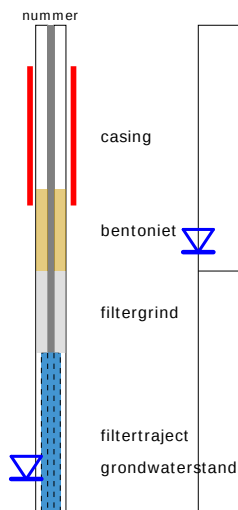


bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Grote Bunteweg 11 te Nunspeet**
projectcode **21-M9692**
getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIJS

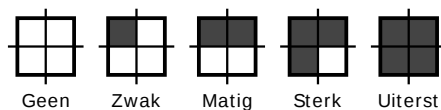


BORING

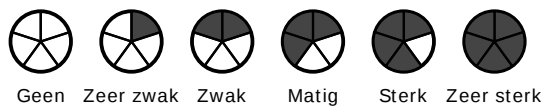


links= cm-maaiveld
rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



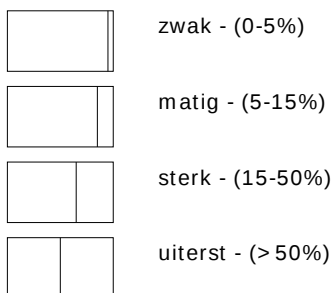
GEUR INTENISTEIT



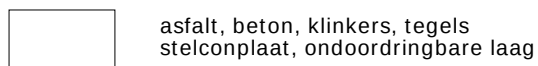
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



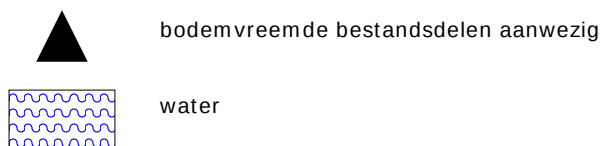
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



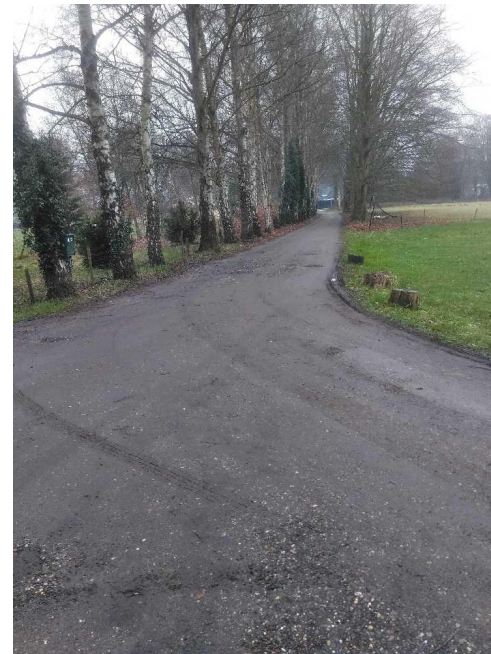
onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek

Sigma Bouw en Milieu
T.a.v. Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Uw kenmerk : 21-M9692-Grote Bunteweg 11 te Nunspeet
Ons kenmerk : Project 1142079
Validatieref. : 1142079 certificaat v1
Opdrachtverificatiecode: SKHE-BJOO-FFXK-PREL
Bijlage(n) : 8 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 4 bijlage(n)

Amsterdam, 28 januari 2021

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1142079
 Uw project omschrijving : 21-M9692-Grote Bunteweg 11 te Nunspeet
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6602654 = MM1, 01: 5-35, 10: 10-50, 11: 10-50, 27: 0-50, 28: 0-50, 29: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 32: 0-50

6602655 = MM2, 02: 10-50, 12: 5-35, 13: 10-50, 33: 0-50, 34: 0-50, 35: 0-50, 36: 0-50, 37: 0-50, 38: 0-50, 39: 0-50

6602656 = MM3, 03: 10-50, 14: 0-50, 15: 10-50, 40: 0-50, 41: 0-50, 42: 0-50, 43: 0-50, 44: 0-50, 45: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	20/01/2021	20/01/2021	20/01/2021
Ontvangstdatum opdracht	21/01/2021	21/01/2021	21/01/2021
Startdatum	22/01/2021	22/01/2021	22/01/2021
Monstercode	6602654	6602655	6602656
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

		68,6	89,1	87,6
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	10,0	2,1	3,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	< 1

Anorganische parameters - metalen

		< 20	< 20	< 20
S barium (Ba)	mg/kg ds			
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	23
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,06
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,38

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: SKHE-BJOO-FFXK-PREL

Ref.: 1142079_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1142079
 Uw project omschrijving : 21-M9692-Grote Bunteweg 11 te Nunspeet
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6602657 = MM4, 04: 10-50, 16: 5-50, 46: 0-50, 47: 0-50, 48: 0-50, 49: 0-50, 50: 0-50, 51: 0-50, 52: 0-50

6602658 = MM5, 05: 10-50, 53: 10-50, 54: 10-50, 55: 15-50, 56: 10-50, 57: 0-50, 58: 0-50

6602659 = MM6, 06: 0-40, 18: 0-50, 19: 0-50, 59: 15-50, 60: 20-50, 61: 0-50, 62: 0-50, 63: 0-50, 64: 0-50, 65: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	19/01/2021	19/01/2021	19/01/2021
Ontvangstdatum opdracht	21/01/2021	21/01/2021	21/01/2021
Startdatum	22/01/2021	22/01/2021	22/01/2021
Monstercode	6602657	6602658	6602659
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

		85,8	93,8	86,5
S droge stof %				
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)		3,3	0,9	4,5
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)		< 1	< 1	< 1

Anorganische parameters - metalen

		< 20	< 20	< 20
S barium (Ba)	mg/kg ds			
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	5,6
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,09	0,07	0,11
S lood (Pb)	mg/kg ds	51	54	41
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	63	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

		50	< 35	< 35
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	0,07	0,11	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,14	0,24	0,10
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,06	0,11	0,06
S chryseen	mg/kg ds	0,09	0,16	0,09
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,06	0,10	0,06
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,11	0,07
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,08	0,06
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,07	0,07
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,62	1,0	0,62

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

		< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -28	mg/kg ds			
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	0,002	0,002
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	0,002	0,002
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,008	0,008

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: SKHE-BJOO-FFXK-PREL

Ref.: 1142079_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1142079
 Uw project omschrijving : 21-M9692-Grote Bunteweg 11 te Nunspeet
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6602660 = MM7, 20: 0-50, 21: 0-50, 66: 0-50, 67: 0-50, 68: 0-50, 69: 0-50, 70: 0-50, 71: 0-50

6602661 = MM8, 08: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50, 72: 0-50, 73: 0-50, 74: 0-50, 75: 0-50, 76: 0-50, 77: 0-50

6602662 = MM9, 24: 0-50, 25: 0-50, 26: 0-50, 78: 0-50, 79: 0-50, 80: 0-50, 81: 0-50, 82: 0-50, 83: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum :	19/01/2021	19/01/2021	19/01/2021
Ontvangstdatum opdracht :	21/01/2021	21/01/2021	21/01/2021
Startdatum :	22/01/2021	22/01/2021	22/01/2021
Monstercode :	6602660	6602661	6602662
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	85,0	85,8	84,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,1	3,9	4,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4,2	1,0	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	7,0	19	18
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,14	0,07	0,08
S lood (Pb)	mg/kg ds	41	29	27
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,06
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,05	0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,36	0,38	0,39

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: SKHE-BJOO-FFXK-PREL

Ref.: 1142079_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1142079
 Uw project omschrijving : 21-M9692-Grote Bunteweg 11 te Nunspeet
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6602663 = MM10, 01: 50-80, 01: 80-130, 01: 150-200, 10: 50-100, 10: 100-140, 10: 150-200, 11: 110-150, 11: 150-200

6602664 = MM11, 02: 50-100, 02: 150-200, 12: 80-130, 12: 50-80, 12: 150-200, 13: 50-100, 13: 100-140, 13: 150-200

6602665 = MM12, 03: 50-100, 03: 110-160, 03: 160-200, 14: 50-90, 14: 100-150, 14: 150-200, 15: 50-100, 15: 120-150, 15: 150-200

Opgegeven bemonsteringsdatum :	20/01/2021	20/01/2021	20/01/2021
Ontvangstdatum opdracht :	21/01/2021	21/01/2021	21/01/2021
Startdatum :	22/01/2021	22/01/2021	22/01/2021
Monstercode :	6602663	6602664	6602665
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	85,3	85,1	86,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,2	0,8	1,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	5	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,07	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,06	< 0,05	0,08
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,41	0,35	0,40

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: SKHE-BJOO-FFXK-PREL

Ref.: 1142079_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1142079
 Uw project omschrijving : 21-M9692-Grote Bunteweg 11 te Nunspeet
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6602666 = MM13, 04: 50-100, 04: 100-150, 04: 160-200, 16: 50-90, 16: 100-150, 16: 150-200

6602667 = MM14, 05: 50-100, 05: 120-150, 05: 150-200

6602668 = MM15, 06: 100-150, 06: 150-200, 18: 70-100, 18: 100-150, 18: 150-200, 19: 50-90, 19: 90-140, 19: 150-200

Opgegeven bemonsteringsdatum :	20/01/2021	19/01/2021	19/01/2021
Ontvangstdatum opdracht :	21/01/2021	21/01/2021	21/01/2021
Startdatum :	22/01/2021	22/01/2021	22/01/2021
Monstercode :	6602666	6602667	6602668
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	87,0	88,0	88,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,2	0,4	0,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: SKHE-BJOO-FFXK-PREL

Ref.: 1142079_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1142079
 Uw project omschrijving : 21-M9692-Grote Bunteweg 11 te Nunspeet
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6602669 = MM16, 20: 70-100, 20: 100-150, 20: 150-200, 21: 90-140, 21: 150-200, 07: 100-140, 07: 150-200

6602670 = MM17, 08: 120-150, 08: 150-200, 22: 50-90, 22: 90-130, 22: 150-200, 23: 90-140, 23: 160-200

6602671 = MM18, 24: 60-110, 24: 140-160, 24: 160-200, 25: 60-100, 25: 100-140, 25: 150-200, 26: 100-140, 26: 150-200

Opgegeven bemonsteringsdatum :	19/01/2021	19/01/2021	19/01/2021
Ontvangstdatum opdracht :	21/01/2021	21/01/2021	21/01/2021
Startdatum :	22/01/2021	22/01/2021	22/01/2021
Monstercode :	6602669	6602670	6602671
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	86,3	92,2	91,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,4	0,3	1,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: SKHE-BJOO-FFXK-PREL

Ref.: 1142079_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1142079
 Uw project omschrijving : 21-M9692-Grote Bunteweg 11 te Nunspeet
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6602672 = MM19, 17: 50-100, 17: 100-150

Opgegeven bemonsteringsdatum : 19/01/2021
 Ontvangstdatum opdracht : 21/01/2021
 Startdatum : 22/01/2021
 Monstercode : 6602672
 Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	89,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	110
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,74
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	55
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,28
S lood (Pb)	mg/kg ds	180
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10
S zink (Zn)	mg/kg ds	270

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	78
-------------------------------------	----------	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,52
S anthraceen	mg/kg ds	0,24
S fluoranteen	mg/kg ds	1,3
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,76
S chryseen	mg/kg ds	0,88
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,65
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,81
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,56
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,55
S som PAK (10)	mg/kg ds	6,3

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	0,002
S PCB -118	mg/kg ds	0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,006
S PCB -153	mg/kg ds	0,004
S PCB -180	mg/kg ds	0,003
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,017

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: SKHE-BJOO-FFXK-PREL

Ref.: 1142079_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1142079
Uw project omschrijving : 21-M9692-Grote Bunteweg 11 te Nunspeet
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie : MM5, 05: 10-50, 53: 10-50, 54: 10-50, 55: 15-50, 56: 10-50, 57: 0-50, 58: 0-50
Monstercode : 6602658

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie : MM6, 06: 0-40, 18: 0-50, 19: 0-50, 59: 15-50, 60: 20-50, 61: 0-50, 62: 0-50, 63: 0-50, 64: 0-50, 65: 0-50
Monstercode : 6602659

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

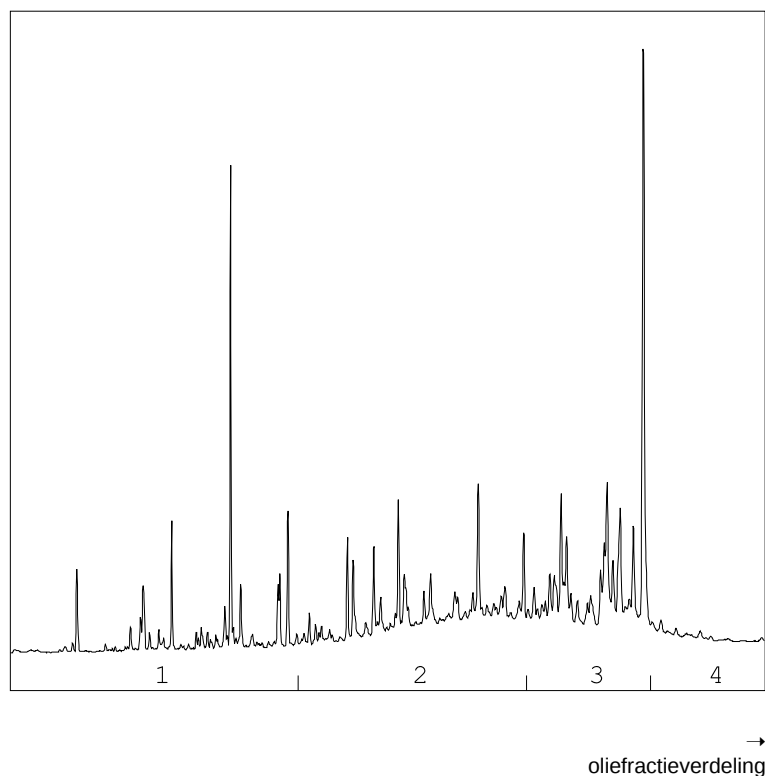
Uw referentie : MM19, 17: 50-100, 17: 100-150
Monstercode : 6602672

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6602657
Uw project : OPID 25060274#21-M9692-Grote Bunteweg 11 te Nunspeet
omschrijving
Uw referentie : MM4, 04: 10-50, 16: 5-50, 46: 0-50, 47: 0-50, 48: 0-50, 49: 0-50, 50: 0-50, 51: 0-50, 52: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	36 %
3) fractie C29 - C35	51 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 50 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

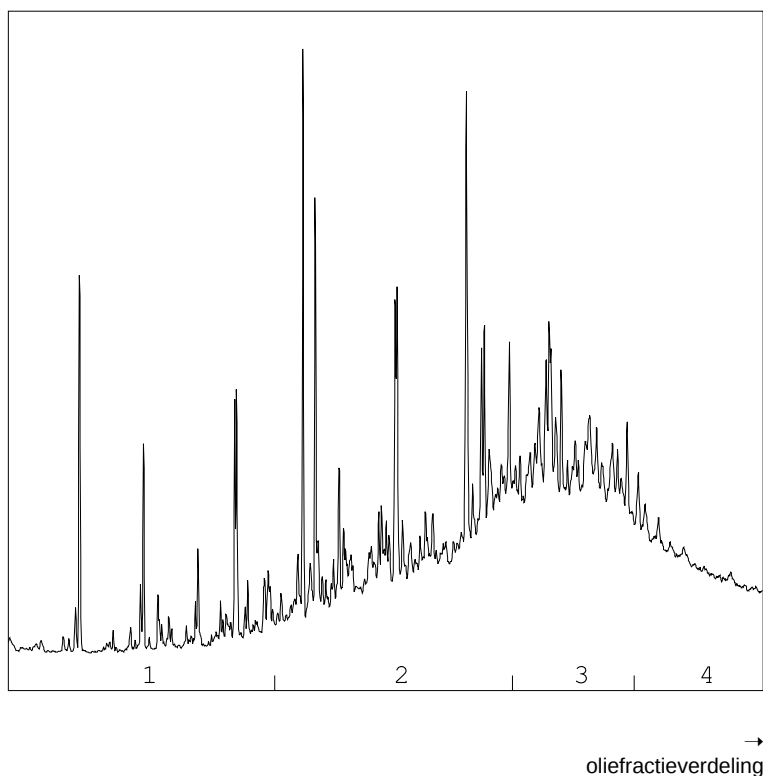
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefractionen weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6602672
Uw project : OPID 25060274#21-M9692-Grote Bunteweg 11 te Nunspeet
omschrijving
Uw referentie : MM19, 17: 50-100, 17: 100-150
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 3 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 38 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 39 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 19 % |

minerale olie gehalte: 78 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1142079
Uw project omschrijving : 21-M9692-Grote Bunteweg 11 te Nunspeet
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6602654	MM1, 01: 5-35, 10: 10-50, 11: 10-50, 27: 0-50, 28: 0-50, 29: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 32: 0-50	01	0.05-0.35	3670224AA
		10	0.10-0.50	3670227AA
		11	0.10-0.50	3670270AA
		27	0.00-0.50	3670267AA
		28	0.00-0.50	3670249AA
		29	0.00-0.50	3670274AA
		30	0.00-0.50	3670278AA
		31	0.00-0.50	3670253AA
		32	0.00-0.50	3670269AA
6602655	MM2, 02: 10-50, 12: 5-35, 13: 10-50, 33: 0-50, 34: 0-50, 35: 0-50, 36: 0-50, 37: 0-50, 38: 0-50, 39: 0-50	02	0.10-0.50	3670250AA
		12	0.05-0.35	3670240AA
		13	0.10-0.50	3670251AA
		33	0.00-0.50	3670257AA
		34	0.00-0.50	3670252AA
		35	0.00-0.50	3670225AA
		36	0.00-0.50	3670237AA
		37	0.00-0.50	3670259AA
		38	0.00-0.50	3670216AA
6602656	MM3, 03: 10-50, 14: 0-50, 15: 10-50, 40: 0-50, 41: 0-50, 42: 0-50, 43: 0-50, 44: 0-50, 45: 0-50	03	0.10-0.50	3670204AA
		14	0.00-0.50	3670211AA
		15	0.10-0.50	3670215AA
		40	0.00-0.50	3670202AA
		41	0.00-0.50	3670241AA
		42	0.00-0.50	3670218AA
		43	0.00-0.50	3670246AA
		44	0.00-0.50	3670243AA
		45	0.00-0.50	3670234AA
6602657	MM4, 04: 10-50, 16: 5-50, 46: 0-50, 47: 0-50, 48: 0-50, 49: 0-50, 50: 0-50, 51: 0-50, 52: 0-50	04	0.10-0.50	0538589588
		16	0.05-0.50	0538589598
		46	0.00-0.50	0538589594
		47	0.00-0.50	0538589614
		48	0.00-0.50	0538589610
		49	0.00-0.50	0538589616
		50	0.00-0.50	0538589603
		51	0.00-0.50	0538589604
		52	0.00-0.50	0538589612
6602658	MM5, 05: 10-50, 53: 10-50, 54: 10-50, 55: 15-50, 56: 10-50, 57: 0-50, 58: 0-50	05	0.10-0.50	0538589109
		53	0.10-0.50	0538589513
		54	0.10-0.50	0538589516
		55	0.15-0.50	0538588910
		56	0.10-0.50	0538588969
		57	0.00-0.50	0538588977
		58	0.00-0.50	0538588968

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1142079
Uw project omschrijving : 21-M9692-Grote Bunteweg 11 te Nunspeet
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

6602659	MM6, 06: 0-40, 18: 0-50, 19: 0-50, 59: 15-50, 60: 20-50, 61: 0-50, 62: 0-50, 63: 0-50, 64: 0-50, 65: 0-50	06	0.00-0.40	0538589339
		18	0.00-0.50	0538589113
		19	0.00-0.50	0538589509
		59	0.15-0.50	0538589108
		60	0.20-0.50	0538589121
		61	0.00-0.50	0538589118
		62	0.00-0.50	0538589117
		63	0.00-0.50	0538589122
		64	0.00-0.50	0538589099
		65	0.00-0.50	0538589123
6602660	MM7, 20: 0-50, 21: 0-50, 66: 0-50, 67: 0-50, 68: 0-50, 69: 0-50, 70: 0-50, 71: 0-50	20	0.00-0.50	0538589497
		21	0.00-0.50	0538589338
		66	0.00-0.50	0538589524
		67	0.00-0.50	0538589525
		68	0.00-0.50	0538589532
		69	0.00-0.50	0538589528
		70	0.00-0.50	0538589526
		71	0.00-0.50	0538589517
6602661	MM8, 08: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50, 72: 0-50, 73: 0-50, 74: 0-50, 75: 0-50, 76: 0-50, 77: 0-50	08	0.00-0.50	0538589914
		22	0.00-0.50	0538588879
		23	0.00-0.50	0538588939
		72	0.00-0.50	0538588938
		73	0.00-0.50	0538588935
		74	0.00-0.50	0538588941
		75	0.00-0.50	0538589924
		76	0.00-0.50	0538589925
6602662	MM9, 24: 0-50, 25: 0-50, 26: 0-50, 78: 0-50, 79: 0-50, 80: 0-50, 81: 0-50, 82: 0-50, 83: 0-50	24	0.00-0.50	0538589908
		25	0.00-0.50	0538589915
		26	0.00-0.50	0538589922
		78	0.00-0.50	0538588930
		79	0.00-0.50	0538588940
		80	0.00-0.50	0538588937
		81	0.00-0.50	0538588942
		82	0.00-0.50	0538588904
		83	0.00-0.50	0538589918
6602663	MM10, 01: 50-80, 01: 80-130, 01: 150-200, 10: 50-100, 10: 100-140, 10: 150-200, 11: 110-150, 11: 150-200	01	0.50-0.80	3670264AA
		01	0.80-1.30	3670260AA
		01	1.50-2.00	3670265AA
		10	0.50-1.00	3670271AA
		10	1.00-1.40	3670268AA
		10	1.50-2.00	3670279AA
		11	1.10-1.50	3670262AA
		11	1.50-2.00	3670273AA
6602664	MM11, 02: 50-100, 02: 150-200, 12: 80-130, 12: 50-80, 12: 150-200, 13: 50-100, 13: 100-140, 13: 150-200	02	0.50-1.00	3670244AA
		02	1.50-2.00	3670245AA
		12	0.80-1.30	3670248AA
		12	0.50-0.80	3670238AA
		12	1.50-2.00	3670256AA
		13	0.50-1.00	3670254AA
		13	1.00-1.40	3670247AA
		13	1.50-2.00	3670235AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1142079		
Uw project omschrijving	:	21-M9692-Grote Bunteweg 11 te Nunspeet		
Opdrachtgever	:	Sigma Bouw en Milieu		
6602665	MM12, 03: 50-100, 03: 110-160, 03: 160-200, 14: 50-90, 14: 100-150, 14: 150-200, 15: 50-100, 15: 120-150, 15: 150-200	03 03 03 14 14 14 15 15 15	0.50-1.00 1.10-1.60 1.60-2.00 0.50-0.90 1.00-1.50 1.50-2.00 0.50-1.00 1.20-1.50 1.50-2.00	3670193AA 3670210AA 3670239AA 3670232AA 3670242AA 3670231AA 3670230AA 3670236AA 3670647AA
6602666	MM13, 04: 50-100, 04: 100-150, 04: 160-200, 16: 50-90, 16: 100-150, 16: 150-200	04 04 04 16 16 16	0.50-1.00 1.00-1.50 1.60-2.00 0.50-0.90 1.00-1.50 1.50-2.00	0538589590 0538589605 0538589613 0538589615 0538589609 0538589608
6602667	MM14, 05: 50-100, 05: 120-150, 05: 150-200	05 05 05	0.50-1.00 1.20-1.50 1.50-2.00	0538589127 0538589128 0538589486
6602668	MM15, 06: 100-150, 06: 150-200, 18: 70-100, 18: 100-150, 18: 150-200, 19: 50-90, 19: 90-140, 19: 150-200	06 06 18 18 18 19 19 19	1.00-1.50 1.50-2.00 0.70-1.00 1.00-1.50 1.50-2.00 0.50-0.90 0.90-1.40 1.50-2.00	0538589340 0538589344 0538589119 0538589093 0538589116 0538589491 0538589522 0538589508
6602669	MM16, 20: 70-100, 20: 100-150, 20: 150-200, 21: 90-140, 21: 150-200, 07: 100-140, 07: 150-200	20 20 20 21 21 07 07	0.70-1.00 1.00-1.50 1.50-2.00 0.90-1.40 1.50-2.00 1.00-1.40 1.50-2.00	0538589520 0538589521 0538589514 0538589331 0538589327 0538589341 0538589334
6602670	MM17, 08: 120-150, 08: 150-200, 22: 50-90, 22: 90-130, 22: 150-200, 23: 90-140, 23: 160-200	08 08 22 22 22 23 23	1.20-1.50 1.50-2.00 0.50-0.90 0.90-1.30 1.50-2.00 0.90-1.40 1.60-2.00	0538589907 0538589912 0538588861 0538588902 0538588818 0538589342 0538589336
6602671	MM18, 24: 60-110, 24: 140-160, 24: 160-200, 25: 60-100, 25: 100-140, 25: 150-200, 26: 100-140, 26: 150-200	24 24 24 25 25 25 26 26	0.60-1.10 1.40-1.60 1.60-2.00 0.60-1.00 1.00-1.40 1.50-2.00 1.00-1.40 1.50-2.00	0538589905 0538589404 0538589402 0538589909 0538589903 0538589906 0538589916 0538589913
6602672	MM19, 17: 50-100, 17: 100-150	17 17	0.50-1.00 1.00-1.50	0538589120 0538589126

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1142079
Uw project omschrijving : 21-M9692-Grote Bunteweg 11 te Nunspeet
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Sigma Bouw en Milieu
T.a.v. Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Uw kenmerk : 21-M9692-Grote Bunteweg 11 te Nunspeet
Ons kenmerk : Project 1145810
Validatieref. : 1145810_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: EILE-TNAG-FAKS-PMCI
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 9 februari 2021

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1145810
 Uw project omschrijving : 21-M9692-Grote Bunteweg 11 te Nunspeet
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6613761 = Pb1, 01-Pb1: 180-280

6613762 = Pb2, 02-Pb2: 180-280

6613763 = Pb3, 03-Pb3: 180-280

Opgegeven bemonsteringsdatum	01/02/2021	01/02/2021	01/02/2021
Ontvangstdatum opdracht	01/02/2021	01/02/2021	01/02/2021
Startdatum	03/02/2021	03/02/2021	03/02/2021
Monstercode	6613761	6613762	6613763
Uw Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

	61	43	67
S barium (Ba) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cadmium (Cd) µg/l	3,9	4,5	30
S kobalt (Co) µg/l	2,5	< 2	< 2
S koper (Cu) µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S kwik (Hg) (niet vluchtig) µg/l	2,0	< 2	< 2
S lood (Pb) µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo) µg/l	5,7	9,3	61
S nikkel (Ni) µg/l	100	43	120
S zink (Zn) µg/l			

Organische parameters - niet aromatisch

	< 50	< 50	< 50
S minerale olie (florisil clean-up) µg/l			

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S cis-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S dichloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan µg/l	0,1	0,1	0,1
S som C+T dichlooretheen µg/l	0,4	0,4	0,4
S som dichloorpropanen µg/l			

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tribroommethaan (bromoform) µg/l			

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: EILE-TNAG-FAKS-PMCI

Ref.: 1145810_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1145810
 Uw project omschrijving : 21-M9692-Grote Bunteweg 11 te Nunspeet
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6613764 = Pb4, 04-Pb4: 180-280

6613765 = Pb5, 05-Pb5: 170-270

6613766 = Pb6, 06-Pb6: 180-280

Opgegeven bemonsteringsdatum	01/02/2021	01/02/2021	01/02/2021
Ontvangstdatum opdracht	01/02/2021	01/02/2021	01/02/2021
Startdatum	03/02/2021	03/02/2021	03/02/2021
Monstercode	6613764	6613765	6613766
Uw Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	01/02/2021	01/02/2021	01/02/2021
S barium (Ba) µg/l	84	26	< 20
S cadmium (Cd) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co) µg/l	6,7	2,5	< 2
S koper (Cu) µg/l	4,0	10	8,5
S Kwik (Hg) (niet vluchtig) µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb) µg/l	2,3	< 2	< 2
S molybdeen (Mo) µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni) µg/l	11	6,9	< 3
S zink (Zn) µg/l	170	110	13

Organische parameters - niet aromatisch

Parameter	01/02/2021	01/02/2021	01/02/2021
S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50	< 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

Parameter	01/02/2021	01/02/2021	01/02/2021
S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

Parameter	01/02/2021	01/02/2021	01/02/2021
S 1,1,1-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen µg/l	0,4	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

Parameter	01/02/2021	01/02/2021	01/02/2021
S tribroommethaan (bromoform) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: EILE-TNAG-FAKS-PMCI

Ref.: 1145810_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1145810
 Uw project omschrijving : 21-M9692-Grote Bunteweg 11 te Nunspeet
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6613767 = Pb7, 07-Pb7: 180-280

6613768 = Pb8, 08-Pb8: 200-300

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/02/2021	01/02/2021
Ontvangstdatum opdracht :	01/02/2021	01/02/2021
Startdatum :	03/02/2021	03/02/2021
Monstercode :	6613767	6613768
Uw Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	76	470
S cadmium (Cd)	µg/l	0,31	3,7
S kobalt (Co)	µg/l	4,5	7,4
S koper (Cu)	µg/l	28	34
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	9,8	8,5
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	9,3	37
S zink (Zn)	µg/l	340	730

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,2	< 0,2
-------------------------------	------	-------	-------

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: EILE-TNAG-FAKS-PMCI

Ref.: 1145810_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1145810
Uw project omschrijving	:	21-M9692-Grote Bunteweg 11 te Nunspeet
Opdrachtgever	:	Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:

Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1145810
Uw project omschrijving : 21-M9692-Grote Bunteweg 11 te Nunspeet
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6613761	Pb1, 01-Pb1: 180-280	Pb1	1.80-2.80	0375678YA
		Pb1	1.80-2.80	0800965729
6613762	Pb2, 02-Pb2: 180-280	Pb2	1.80-2.80	0375668YA
		Pb2	1.80-2.80	0800965748
6613763	Pb3, 03-Pb3: 180-280	Pb3	1.80-2.80	0375676YA
		Pb3	1.80-2.80	0800965732
6613764	Pb4, 04-Pb4: 180-280	Pb4	1.80-2.80	0375669YA
		Pb4	1.80-2.80	0800965787
6613765	Pb5, 05-Pb5: 170-270	Pb5	1.70-2.70	0380318YA
		Pb5	1.70-2.70	0800963708
6613766	Pb6, 06-Pb6: 180-280	Pb6	1.80-2.80	0375662YA
		Pb6	1.80-2.80	0800965742
6613767	Pb7, 07-Pb7: 180-280	Pb7	1.80-2.80	0380320YA
		Pb7	1.80-2.80	0800965751
6613768	Pb8, 08-Pb8: 200-300	Pb8	2.00-3.00	0375661YA
		Pb8	2.00-3.00	0800963897

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1145810
Uw project omschrijving : 21-M9692-Grote Bunteweg 11 te Nunspeet
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie).

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

H. van Kuik

H. van Kuik

.....

.....

Datum: 19-01-2021

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie).

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

M.J.A. van Wuykhuyse

.....

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'M.J.A. van Wuykhuyse'.

.....

.....

Datum: 19-01-2021