



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 Molendijk 107 te Zuna
Projectnummer:	20-M9590-21-M9825
Opdrachtgever:	BJZ.nu
Datum:	23 april 2021

onderwerp	verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Molendijk 107 te Zuna
datum	23 april 2021
projectnummer	20-M9548-21-M9825
in opdracht van	BJZ.nu Twentepoort Oost 16A 7609 RG Almelo
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	11
3	VELDONDERZOEK	13
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	13
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	14
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	16
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	16
4.2	Toetsingscriteria	18
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	19
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond	19
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater	24
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	27
6	LITERTUURLIJST	32
7	COLOFON.....	33

Bijlagen

1. Topografisch overzicht
 - 1A. Historisch topografisch overzicht
 - 2A. Onderzoekslocatie met boorplan (1:1.000)
 - 2B. Onderzoekslocatie met boorplan (1:1.000)
3. Beschrijvingen inspectiegaten/boringen/foto's
4. Analysecertificaten
5. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van BJZ.nu in oktober/november 2020 en april 2021 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op een tweetal delen van de locatie gelegen aan de Molendijk 107 te Zuna (gemeente Wierden).

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 uitbreiding van een vakantiepark en de nieuwbouw van een woning 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	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geohydrologie	✓	✓					
	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 nieuwbouw van een woning 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 verstrekt door de gemeente Wierden (email d.d. 27-08-2020);
- informatie van Bodemloket.nl;
- informatie van de bodeminformatiekaart van de Overijssel;
- 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	Molendijk 107
Plaats	Zuna
Gemeente	Wierden
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	uitbreiding vakantiepark: X = 232,081 Y= 482.812 (middenpunt) nieuwbouw woning: X = 231,901 Y= 482,516 (middenpunt)
Kadastrale aanduiding	uitbreiding vakantiepark: Gemeente Wierden, perceel sectie X nr. 1201 (ged.) te bouwen woning: Gemeente Wierden, perceel sectie X nr. 131 (ged.)
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (plangebied)	uitbreiding vakantiepark: ca. 6.540 m ² te bouwen woning: ca. 2.900 m ²
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft een tweetal terreindelen van de locatie gelegen aan de Molendijk 107 te Zuna. Op de locatie aan de Molendijk 107 te Zuna is Vakantiepark Mólke gevestigd. Tot het vakantiepark behoren diverse vakantiehuizen, chalets, stacaravans, een receptiegebouw en een overdekt zwembad. De opdrachtgever is voornemens om het bestaande vakantiepark aan de noordwestzijde uit te breiden. Daarnaast bestaat het plan om aan de zuidwestzijde een nieuwe woning te bouwen. Het onderzoeksgebied t.p.v. de geplande uitbreiding van het vakantiepark betreft een deel van een weiland dat langs de Regge is gelegen. Het onderzoeksgebied t.p.v. de geplande nieuwbouw van de woning betreft eveneens een deel van een weiland dat gelegen is aan de Molendijk. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op de terreindelen (plangebied), zoals weergegeven in bijlage 2.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De beide plangebieden zijn onbebouwd.
Terreinverharding	De beide plangebieden zijn onverhard.
Ondergrondse infrastructuur	Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.

Archeologische waarden	Het plangebied t.p.v. de geplande uitbreiding van het vakantiepark heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "hoge trefkans". Het plangebied t.p.v. de geplande nieuwbouw van de woning heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "middelhoge trefkans".
Geplande herinrichting	Nieuwbouw van een woning.
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 voor 1850 tot heden lijken de plangebieden niet eerder bebouwd te zijn geweest.	Geen.
Huidig	De onderzoekslocatie betreft een tweetal terreindelen van de locatie gelegen aan de Molendijk 107 te Zuna. Op de locatie aan de Molendijk 107 te Zuna is Vakantiepark Mólke gevestigd. Tot het vakantiepark behoren diverse vakantiehuizen, chalets, stacaravans, een receptiegebouw en een overdekt zwembad. De in dit onderzoek onderzochte terreindelen zijn onderdeel van een weiland. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op de terreindelen (plangebied), zoals weergegeven in bijlage 2.	Geen.
Toekomstig	De opdrachtgever is voornemens om het bestaande vakantiepark aan de noordwestzijde uit te breiden. Daarnaast bestaat het plan om aan de zuidwestzijde een nieuwe woning te bouwen. Het onderzoeksgebied t.p.v. de geplande uitbreiding van het vakantiepark betreft een deel van een weiland dat langs de Regge is gelegen. Het onderzoeksgebied t.p.v. de geplande nieuwbouw van de woning betreft eveneens een deel van een weiland dat gelegen is aan de Molendijk.	Geen.
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Vanaf rond 1850 is op de topografische kaarten in de directe omgeving (<25 mtr.) van de onderzoekslocatie voor het eerst enige bebouwing zichtbaar. In de loop der jaren is deze bebouwing verder uitgebreid.	Geen.
Huidig en toekomstig	In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich woningen, boerderijen en agrarische percelen en het bestaande vakantiepark. Noordzijde: De Regge eb aangrenzende agrarische percelen Oostzijde: Het bestaande vakantiepark. Zuidzijde: Molendijk. Westzijde: Agrarische percelen.	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 een tweetal terreindelen van de locatie gelegen aan de Molendijk 107 te Zuna. Op de locatie aan de Molendijk 107 te Zuna is Vakantiepark Mölke gevestigd. Tot het vakantiepark behoren diverse vakantiehuizen, chalets, stacaravans, een receptiegebouw en een overdekt zwembad. De opdrachtgever is voornemens om het bestaande vakantiepark aan de noordwestzijde uit te breiden. Daarnaast bestaat het plan om aan de zuidwestzijde een nieuwe woning te bouwen. Het onderzoeksgebied t.p.v. de geplande uitbreiding van het vakantiepark betreft een deel van een weiland dat langs de Regge is gelegen. Het onderzoeksgebied t.p.v. de geplande nieuwbouw van de woning betreft eveneens een deel van een weiland dat gelegen is aan de Molendijk. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op de terreindelen (plangebied), zoals weergegeven in bijlage 2. Op de locatie aan de Molendijk 107 te Zuna was in het verre verleden een boerderij gevestigd. Vanaf de jaren '50 van de vorige eeuw heeft de locatie meer en meer een toeristische functie gekregen. De in dit bodemonderzoek onderzochte terreindelen zijn voor zover na te gaan in het verleden niet eerder bebouwd geweest. De onderzochte terreindelen zijn geruime tijd als agrarische grond in gebruik. Er is geen informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
Bouwvergunning	Ten behoeve van de bestaande bebouwing zijn de diverse bouwvergunningen verleend. T.b.v. de plangebieden zijn voor zover bekend geen bouwvergunningen verleend.
Milieuvergunning	T.b.v. de locatie Molendijk 107 is een milieuvergunning voor een vakantiepark.
Handelsregister	De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel vermeld onder: • ReggeMaat B.V. • Caravanbedrijf Twente-Salland B.V. • Stichting Gastvrij Wierden-Enter • ReggeSide B.V. • Regge Leisure B.V. • 't Mölke Rekreatie B.V. Recreatiepark de Prins • Camping de Keizer Buitenplaats Holten • Stichting ontdek de Reggestreek • Stichting Gastvrij Wierden-Enter
Aanwezigheid brandstoftanks	Er is geen 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.

Aanwezigheid asbest	Volgens de asbestdakenkaart van de provincie Overijssel zijn enkele van de daken van de bestaande bebouwing van het vakantiepark verdacht voor de aanwezigheid. De overige daken van de bestaande bebouwing op de onderzoekslocatie zijn onverdacht voor asbest.  <i>figuur 1: inventarisatie asbestdakenkaart provincie Overijssel</i> De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht). Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.
Ophogingen/dempingen/stortingen	Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel). 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.
Calamiteiten	Er is geen informatie bekend omtrent evt. calamiteiten op de locatie die geleid kunnen hebben tot het ontstaan van bodemverontreiniging.

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.
Verdachte activiteiten < 25 m	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben(gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

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	► Niet bekend
Omgeving < 25mtr	► Molendijk 103, verkennend bodemonderzoek d.d. 1998 conclusies: •de bovengrond bevat een licht verhoogd gehalte PAK's •het grondwater bevat een licht verhoogd gehalte cadmium en tolueen ► Molendijk Noord 73, verkennend bodemonderzoek d.d. 24-02-2004 conclusies: voldoende onderzocht
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	► Niet bekend.
informatie bodemkwaliteitskaart	► De locatie bevindt zich in de buitengebied.

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. 7-10 m+NAP.

In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 6: geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie
0-3	middel fijne zanden	Boxtel
3-11	kleig zanden	gestuwde afzetting
11-16	middel grove zanden	Urk

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	uitbreiding vakantiepark: Gemeente Wierden, perceel sectie X nr. 1201 (ged.) te bouwen woning: Gemeente Wierden, perceel sectie X nr. 131 (ged.)
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	Niet nagegaan.

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 (topografische kaarten) blijkt dat op de onderzoekslocatie aan de Molendijk 107 te Zuna geruime tijd een vakantiepark is gevestigd.

De onderzoekslocatie betreft een tweetal terreindelen van de locatie gelegen aan de Molendijk 107 te Zuna. Op de locatie aan de Molendijk 107 te Zuna was in het verre verleden een boerderij gevestigd. Vanaf de jaren '50 van de vorige eeuw heeft de locatie meer en meer een toeristische functie gekregen.

De opdrachtgever is voornemens om het bestaande vakantiepark aan de noordwestzijde uit te breiden. Daarnaast bestaat het plan om aan de zuidwestzijde een nieuwe woning te bouwen. Het onderzoeksgebied t.p.v. de geplande uitbreiding van het vakantiepark betreft een deel van een weiland dat langs de Regge is gelegen.

Het onderzoeksgebied t.p.v. de geplande nieuwbouw van de woning betreft eveneens een deel van een weiland dat gelegen is aan de Molendijk.

Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op de terreindelen (plangebied), zoals weergegeven in bijlage 2.

De in dit bodemonderzoek onderzochte terreindelen zijn voor zover na te gaan in het verleden niet eerder bebouwd geweest.

De onderzochte terreindelen zijn geruime tijd als agrarische grond in gebruik.

Er is geen 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 bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.1, strategie voor onverdachte locaties (ONV-NL) (literatuur 1).

In tabel 8 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 8: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
NEN-5740+A1			
onderzoeksgebied uitbreiding vakantiepark (plangebied) (ca. 6.540 m ²)	-	-	ONV-NL
onderzoeksgebied nieuwbouw woning (plangebied) (ca. 2.900 m ²)	-	-	ONV-NL

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.

Het uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 28 oktober 2020.

Het bemonsteren van het grondwater is (conform NEN-5740+A1) ca. een week na plaatsing van de peilbuizen op 12 november 2020 uitgevoerd

Het oorspronkelijke bouwplan voor de nieuwbouw van de woning is in 2021 gewijzigd. De bouwlocatie van de woning in noordelijke richting is verplaatst. De nieuwe bouwlocatie valt buiten het in eerste instantie in het verkennd bodemonderzoek onderzochte terreindeel. Na overleg met de Omgevingsdienst Twente (17 maart 2021) is beoordeeld dat de nieuwe bouwplaats in het verkennd bodemonderzoek betrokken kan worden middels onderzoek van de vaste bodem tot 2.0 m-mv. Onderzoek van het grondwater t.p.v. de nieuwe bouwlocatie is niet noodzakelijk. Het uitvoeren van boringen en het nemen van grondmonsters t.p.v. de nieuwe bouwlocatie heeft plaatsgevonden op 06 april 2021.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. A.D.M. van Wuykhuyse en dhr. H. van Kuik erkende en geregistreerde veldwerkers van Sigma Bouw & Milieu te Emmen. Bedrijfs- en persoonerkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<https://www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu>). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Op basis van de locatie-inspectie zijn geen bijzonderheden waargenomen.

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 9.

tabel 9: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
uitbreiding vakantiepark (ca. 6.540 m²)			
Boringen	12	0.5	5 t/m 16
	3	2.0	2+3+4
Peilbuis	1	3.8	1
nieuwbouw woning (ca. 2.900 m²)			
Boringen	12	0.5	19 t/m 24+27 t/m 32
	3	2.0	18+25+26
Peilbuis	1	3.4	17

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 grondwatervniveau. Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zwekllei). De zwekllei 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 10 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 10: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.6	zand	zwak siltig	bruin/grijs
0.6-1.2	zand	zwak siltig	geel/grijs
1.2-1.5	zand	matig siltig	beige/geel
1.5-2.8	zand	zwak siltig	grijs/geel

veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn weergegeven in tabel 11.

tabel 11: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen μS/cm	troebelheid (NTU)
1	2.8-3.8	1.56	5	6.2	390	7.8
17	2.4-3.4	1.41	5	5.9	270	14.1

In het genomen grondwatermonster is in peilbuis 17 een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (≥ 10 NTU). De peilbuis heeft voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Ook is de peilbuis 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. Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde monstermateriaal geen bodemvreemde afwijkingen waargenomen welke duiden op een vorm van bodemverontreiniging.

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 opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op 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 12 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 12: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
uitbreiding vakantiepark				
grond				
1 (MM1)	1 t/m 3+ 5 t/m 7+ 14+16	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
2 (MM2)	4+8 t/m 13+15	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
3 (MM3)	1+2	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
4 (MM4)	3+4	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
1 (peilbuis)	1	2.8-3.8	-	NEN-grondwater(**)

vervolg tabel 12: analyseschema

nieuwbouw woning				
grond				
MM5	17 t/m 24	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM6	17+18	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM7	25 t/m 32	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM8	25+26	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
1 (peilbuis)	17	2.4-3.4	-	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 13 t/m 15 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 13: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project OPID 23482006#20-M9590-Molendijk 107 te Zuna																				
Certificaten 1106917																				
Toetsing T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																				
Toetsversie BoToVa 3.0.0 Toetsdatum: 20 november 2020 15:20																				
Parameters		Toetsing			Monster 6503037				Monster 6503039				Monster 6503042							
					MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 05: 0-30, 06: 0-50, 07: 0-50								MM2, 04: 0-50, 08: 0-40, 09: 0-50, 10: 0-50, 11: 0-40, 12: 0-50				MM3, 01: 60-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 50-100			
					Max. Bodemindex 0,032				Max. Bodemindex 0,001				Max. Bodemindex 0,004							
					Toetsoordeel Overschrijding 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)				3,7	10		0	3,9	10		0	0,5	10		0				
Lutum	% (m/m ds)				1,5	25		0	2	25		0	1,3	25		0				
Droogrest																				
droge stof	%				89,3	89,3	@	0	88,7	88,7	@	0	95,4	95,4	@	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	<0.22	-	0	<0.2	<0.22	-	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	13	25	-	0	10	19	-	0	<5	<7.2	-	0				
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,91	1,3	8.6 AW(IND)	0,032	0,13	0,18	1.2 AW(WO)	0,001	<0.05	<0.05	-	0				
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	16	24	-	0	16	24	-	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	21	48	-	0	21	48	-	0	<20	<33	-	0				
Minerale olie																				
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<66	-	0	<35	<63	-	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				0,06	0,06		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				0,06	0,06		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	0,4	0,4	-	0	0,35	<0.35	-	0	0,35	<0.35	-	0				
Polychloorbifenylen																				
PCB -28	mg/kg ds				<0.001	<0.0019		0	<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0035		0				
PCB -52	mg/kg ds				<0.001	<0.0019		0	<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0035		0				
PCB -101	mg/kg ds				<0.001	<0.0019		0	<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0035		0				
PCB -118	mg/kg ds				<0.001	<0.0019		0	<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0035		0				
PCB -138	mg/kg ds				<0.001	<0.0019		0	<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0035		0				
PCB -153	mg/kg ds				<0.001	<0.0019		0	<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0035		0				
PCB -180	mg/kg ds				<0.001	<0.0019		0	<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0035		0				
Sommaties																				
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.02	0.51	1	0.005	<0.013	-	0	0.005	<0.013	-	0	0.005	<0.024	-	0.004				

tabel 14: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6503043				Monster 6503044				Monster 6503045				
					MM4, 03: 50-100, 03: 100-150, 03: 150-200, 04: 50-100				MM5, 17: 0-50, 18: 0-50, 19: 0-40, 20: 0-50, 21: 0-40, 22: 0-50				MM6, 17: 90-140, 17: 150-200, 18: 100-150, 18: 160-200				
					Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0				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)				0,9	10		0	3,8	10		0	0,3	10		0	
Lutum	% (m/m ds)				1,9	25		0	2,6	25		0	1,8	25		0	
Droogrest																	
droge stof	%				93,1	93,1	@	0	84,2	84,2	@	0	87,7	87,7	@	0	
Metalen ICP-AES																	
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<54	@	0	<20	<50	@	0	<20	<54	@	0	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.24	-	0	<0.2	<0.22	-	0	<0.2	<0.24	-	0	
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.4	-	0	<3	<6.9	-	0	<3	<7.4	-	0	
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	<5	<7.2	-	0	7,1	14	-	0	<5	<7.2	-	0	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0	0,06	0,08	-	0	<0.05	<0.05	-	0	
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	<10	<11	-	0	14	21	-	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	<31	-	0	<20	<33	-	0	
Minerale olie																	
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0	<35	<64	-	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				0,1	0,1		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	0,05		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	0,43	0,43	-	0	0,35	<0.35	-	0	0,35	<0.35	-	0	
Polychloorbifenylen																	
PCB -28	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB -52	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB -101	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB -118	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB -138	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB -153	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB -180	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0018		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	<0.013	-	0	0,005	<0.024	-	0,004	
Legenda																	
@ Geen toetsoordeel mogelijk																	
x AW(IND) x maal Achtergrondwaarde (Industrie)																	
x AW(WO) x maal Achtergrondwaarde (Wonen)																	
- <= Achtergrondwaarde																	
N.B. De vermelde tussenwaarde is door MinLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa																	

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

Project OPID 26294406#21-M9825-Molendijk 107 te Zuna												
Certificaten 1173083												
Toetsing T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb												
Toetsversie BoToVa 3-1-2000 Toetsdatum: 22 april 2021 19:57												
Parameters		Toetsing			Monster 6691759				Monster 6691760			
					MM7, 25: 0-40, 26: 0-50, 27: 0-40, 28: 0-50, 29: 20-50, 30: 0-50				MM8, 25: 50-100, 25: 100-150, 25: 150-200, 26: 50-100			
					Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0,004			
					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
Lutum/Humus												
Organische stof	% (m/m ds)				2,7	10		0	0,2	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1,1	25		0	1,7	25		0
Droogrest												
droge stof	%				85,8	85,8	@	0	86	86	@	0
Metalen ICP-AES												
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	< 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
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	< 3	< 7.4	-	0	< 3	< 7.4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	5,7	12	-	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
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	11	17	-	0	< 10	< 11	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	< 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
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	< 20	< 33	-	0	< 20	< 33	-	0
Minerale olie												
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	< 35	< 91	-	0	< 35	< 120	-	0
Polycyclische koolwaterstoffen												
naftaleen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0	< 0.05	< 0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0	< 0.05	< 0.035		0
anthraceen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0	< 0.05	< 0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				< 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
chryseen	mg/kg ds				< 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
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				< 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
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				< 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
Polychloorbifenylen												
PCB - 28	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0026		0	< 0.001	< 0.0035		0
PCB - 52	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0026		0	< 0.001	< 0.0035		0
PCB - 101	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0026		0	< 0.001	< 0.0035		0
PCB - 118	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0026		0	< 0.001	< 0.0035		0
PCB - 138	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0026		0	< 0.001	< 0.0035		0
PCB - 153	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0026		0	< 0.001	< 0.0035		0
PCB - 180	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0026		0	< 0.001	< 0.0035		0
Sommaties												
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	< 0.018	-	0	0,005	< 0.024	-	0,004
Legenda												
@	Geen toetsoordeel mogelijk											
-	<= Achtergrondwaarde											
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa											

interpretatie onderzoeksresultaten grond

In tabel 16 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 16: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
uitbreiding vakantiepark							
MM1	1 t/m 3+ 5 t/m 7+ 14+16	0.0-0.5	-	kwik	-	-	Industrie*
MM2	4+8 t/m 13+15	0.0-0.5	-	kwik	-	-	Wonen*
MM3	1+2	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM4	3+4	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
nieuwbouw woning							
MM5	17 t/m 24	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM6	17+18	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM7	25 t/m 32	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM8	25+26	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*

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

uitbreiding vakantiepark

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte kwik (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte kwik (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten zink (zware metalen) in de bovengrondmengmonsters MM1 en MM2 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet eenduidig te relateren.

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.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM3 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM4 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

nieuwbouw woning

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM5 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM7 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM6 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM8 bevat geen van de onderzochte stoffen 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 17 en 18 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 17: gemeten gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project OPID 23821322#20-M9590-Molendijk 107 te Zuna Certificaten 1114277 Toetsing T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb Toetsversie BoToVa 2.0.0 Toetsdatum: 20 november 2020 15:29							
Parameters		Toetsing			Monster 6522915		
					Pb1, 01-Pb1: 280-380		
					Max. Bodemindex 0,026		
					Toetsoordeel Overschrijding Streefwaarde		
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel B.Index
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	50	337,5	625	49	-	0
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	< 0.2	-	0
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	< 2	-	0
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	< 2	-	0
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3	< 0.05	-	0
lood (Pb)	µg/l	15	45	75	< 2	-	0
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	< 2	-	0
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	16	1.1 S	0,017
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	12	-	0
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean)	µg/l	50	325	600	< 50	-	0
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	< 0.2	-	0
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	< 0.2	-	0
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	< 0.02	-	0
o-xyleen	µg/l				< 0.1	-	0
styreen	µg/l	6	153	300	< 0.2	-	0
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	< 0.2	-	0
xyleen (som m+p)	µg/l				< 0.2	-	0
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylene	µg/l	0,2	35,1	70	0,2	-	0
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150,005	300	< 0.1	-	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130	< 0.1	-	0
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900	< 0.2	-	0
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10	< 0.1	-	0,006
1,1-dichloorpropaan	µg/l				< 0.2	-	0
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400	< 0.2	-	0
1,2-dichloorpropaan	µg/l				< 0.2	-	0
1,3-dichloorpropaan	µg/l				< 0.2	-	0
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l				< 0.1	-	0
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000	< 0.2	-	0
monochlooretheen (vinylcl)	µg/l	0,01	2,505	5	< 0.2	-	0,026
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	< 0.1	-	0,002
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	< 0.1	-	0,006
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				< 0.1	-	0
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	< 0.2	-	0
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	< 0.2	-	0
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,01	10,005	20	0,1	-	0,007
som dichloorpropanen	µg/l	0,8	40,4	80	0,4	-	0
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan (bromof)	µg/l			630	< 0.2	@	0
Legenda @ Geen toetsoordeel mogelijk - <= Streefwaarde x S x maal Streefwaarde N.B. De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

tabel 18: gemeten gehalten ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project OPID 23795707#20-M9590-Molendijk 107 te Zuna Certificaten 1113839 Toetsing T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb Toetsversie BoToVa 2.0.0 Toetsdatum: 20 november 2020 15:28							
Parameters		Toetsing			Monster 6521618		
					Pb17, 17-Pb17: 240-340		
					Max. Bodemindex 0,033		
					Toetsoordeel Overschrijding Streefwaarde		
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel B.Index
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	$\mu\text{g/l}$	50	337,5	625	45	-	0
cadmium (Cd)	$\mu\text{g/l}$	0,4	3,2	6	<0.2	-	0
kobalt (Co)	$\mu\text{g/l}$	20	60	100	7,3	-	0
koper (Cu)	$\mu\text{g/l}$	15	45	75	6	-	0
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	$\mu\text{g/l}$	0,05	0,175	0,3	<0.05	-	0
lood (Pb)	$\mu\text{g/l}$	15	45	75	<2	-	0
molybdeen (Mo)	$\mu\text{g/l}$	5	152,5	300	<2	-	0
nikkel (Ni)	$\mu\text{g/l}$	15	45	75	17	1.1 S	0,033
zink (Zn)	$\mu\text{g/l}$	65	432,5	800	15	-	0
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean)	$\mu\text{g/l}$	50	325	600	<50	-	0
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	$\mu\text{g/l}$	0,2	15,1	30	<0.2	-	0
ethylbenzeen	$\mu\text{g/l}$	4	77	150	<0.2	-	0
naftaleen	$\mu\text{g/l}$	0,01	35,005	70	<0.02	-	0
o-xyleen	$\mu\text{g/l}$				<0.1	-	0
styreen	$\mu\text{g/l}$	6	153	300	<0.2	-	0
tolueen	$\mu\text{g/l}$	7	503,5	1000	<0.2	-	0
xyleen (som m+p)	$\mu\text{g/l}$				<0.2	-	0
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylene	$\mu\text{g/l}$	0,2	35,1	70	0,2	-	0
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
1,1,1-trichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	0,01	150,005	300	<0.1	-	0
1,1,2-trichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	0,01	65,005	130	<0.1	-	0
1,1-dichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	7	453,5	900	<0.2	-	0
1,1-dichlooretheen	$\mu\text{g/l}$	0,01	5,005	10	<0.1	-	0,006
1,1-dichloorpropaan	$\mu\text{g/l}$				<0.2	-	0
1,2-dichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	7	203,5	400	<0.2	-	0
1,2-dichloorpropaan	$\mu\text{g/l}$				<0.2	-	0
1,3-dichloorpropaan	$\mu\text{g/l}$				<0.2	-	0
cis-1,2-dichlooretheen	$\mu\text{g/l}$				<0.1	-	0
dichloormethaan	$\mu\text{g/l}$	0,01	500,005	1000	<0.2	-	0
monochlooretheen (vinylcl)	$\mu\text{g/l}$	0,01	2,505	5	<0.2	-	0,026
tetrachlooretheen	$\mu\text{g/l}$	0,01	20,005	40	<0.1	-	0,002
tetrachloormethaan	$\mu\text{g/l}$	0,01	5,005	10	<0.1	-	0,006
trans-1,2-dichlooretheen	$\mu\text{g/l}$				<0.1	-	0
trichlooretheen	$\mu\text{g/l}$	24	262	500	<0.2	-	0
trichloormethaan	$\mu\text{g/l}$	6	203	400	<0.2	-	0
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	$\mu\text{g/l}$	0,01	10,005	20	0,1	-	0,007
som dichloorpropanen	$\mu\text{g/l}$	0,8	40,4	80	0,4	-	0
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan (bromof)	$\mu\text{g/l}$			630	<0.2	@	0
Legenda @ Geen toetsoordeel mogelijk - <= Streefwaarde x S x maal Streefwaarde N.B. De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

interpretatie resultaten grondwater

In tabel 19 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van het onderzochte grondwatermonster.

tabel 19: samenvatting toetsresultaten per grondwatermonster

Grondwatermonster	Diepte filter	Zintuiglijk	>S	>T	>I
uitbreiding vakantiepark					
Pb 1	2.8-3.8	-	nikkel	-	-
nieuwbouw woning					
Pb 17	2.4-3.4	-	nikkel	-	-

Legenda

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

uitbreiding vakantiepark

peilbuis 1 (2.8-3.8 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte nikkel (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

nieuwbouw woning

peilbuis 17 (2.4-3.4 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 17 bevat een verhoogd gehalte nikkel (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

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 dichloorpropaan 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 zijn in het opgeboorde bodemmateriaal geen bodemvreemde afwijkingen of asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 20.

tabel 20: samenvatting toetsingsresultaten

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW of >S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
grond							
uitbreiding vakantiepark							
MM1	1 t/m 3+ 5 t/m 7+ 14+16	0.0- 0.5	-	kwik	-	-	Industrie*
MM2	4+8 t/m 13+15	0.0- 0.5	-	kwik	-	-	Wonen*
MM3	1+2	0.5- 2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM4	3+4	0.5- 2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
nieuwbouw woning							
MM5	17 t/m 24	0.0- 0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM6	17+18	0.5- 2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM7	25 t/m 32	0.0- 0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM8	25+26	0.5- 2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
grondwater							
uitbreiding vakantiepark							
Pb 1	1	2.8- 3.8	-	nikkel	-	-	n.v.t.
nieuwbouw woning							
Pb 17	17	2.4- 3.4	-	nikkel	-	-	n.v.t.

Legenda

>AW / >S	overschrijding achtergrondwaarde/streefwaarde (bodemindex =<0,5)
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex >0,5)
>I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1)

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

uitbreiding vakantiepark

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte kwik (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte kwik (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten zink (zware metalen) in de bovengrondmengmonsters MM1 en MM2 overschrijdend de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM3 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM4 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

peilbuis 1 (2.8-3.8 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte nikkel (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

nieuwbouw woning

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM5 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM7 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM6 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM8 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

peilbuis 17 (2.4-3.4 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 17 bevat een verhoogd gehalte nikkel (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is 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 verkennend bodemonderzoek blijkt dat de locatie niet geheel vrij is van bodemverontreiniging.

De grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bevatten enkele stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde resp. de streefwaarde. Deze licht verhoogde gehalten 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 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 onderhavig 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•)

In het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging dient de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem zoveel mogelijk aan te sluiten bij het toekomstige bodemgebruik. Ter afstemming wordt geadviseerd om het onderhavige bodemonderzoek in dit kader voor te leggen aan het bevoegd gezag.

2•)

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 uitsluitel over geven.

Op 8 juli jl. 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 geen onderzoek uitgevoerd naar PFAS stoffen in de bodem. 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”.

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 een tweetal delen van de locatie gelegen aan de Molendijk 107 te Zuna (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 : BJZ.nu
project : Molendijk 107 te Zuna
omvang rapport : 33 blz.
datum : 23 april 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		23 april 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)



1990



1970



1950



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



1930



1910



1880



Adviesgroepen:

☐ Bouw

☐ Milieu

Sigma Bouw & Milieu

Phileas Foggstraat 153

7825 AW Emmen

Tel. (0591) 65 91 28

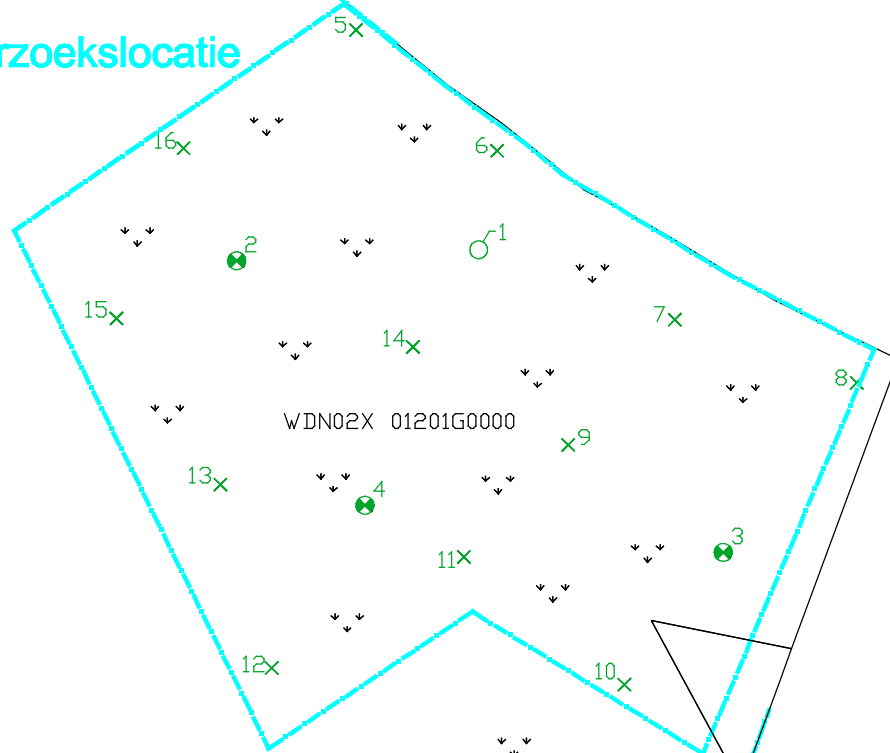
Fax (0591) 65 93 25

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

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2A ONDERZOEKSLOCATIE

onderzoekslocatie

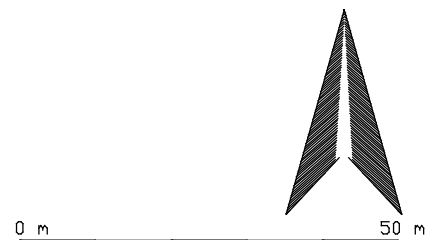


* = asbest op het maaiveld

G3 = inspectiegat 0.3x0.3 m

gras/braak	tegels
grind, split ed.	asfalt
klinkers	beton

♂ = combinatie boring/peilbuis
x = boring tot 0.5 m -mv.
*x = boring tot 1.0 m -mv.
⊗ = boring tot 2.0 m -mv.



WDN02X 00130G0000



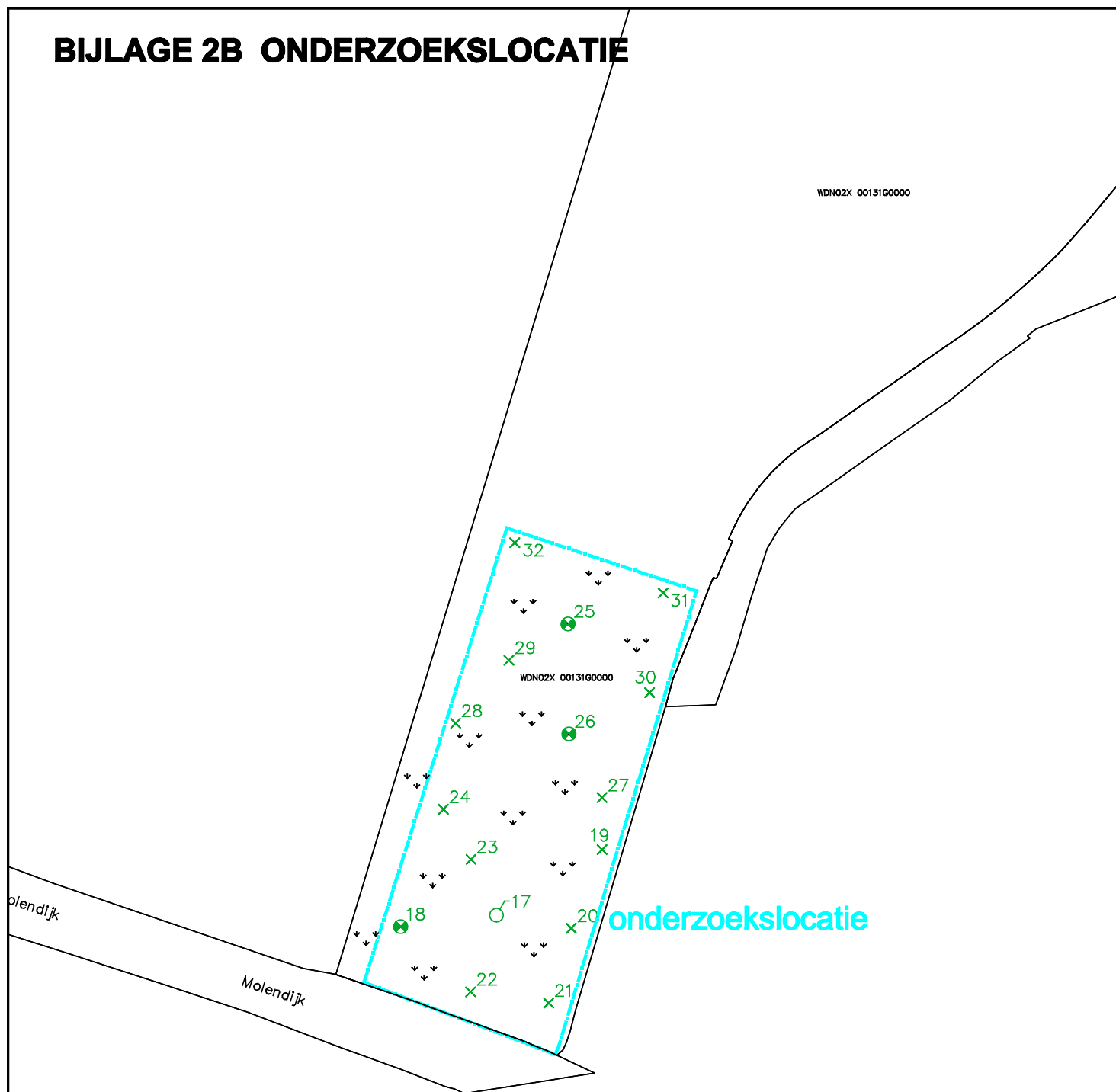
Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden:
7825 AW EMMEN
tel. (0591) 65 91 28
fax (0591) 65 93 25

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

project: Molendijk 107 te Zuna
opdrachtgever: BJZ.nu
onderdeel: Bijlage

datum: 23-11-2020
schaal: 1:1.000
werknr.: 20-M9590
bladnr.: 1

BIJLAGE 2B ONDERZOEKSLOCATIE

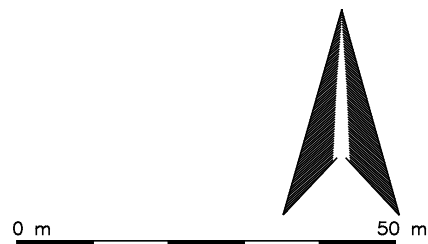


x = asbest op het maaiveld

G3 = inspectiegat 0.3x0.3 m

gras/braak	XXXX tegels
grind, split ed.	//// asfalt
klinkers	XXXX beton

♂ = combinatie boring/peilbuis
x = boring tot 0.5 m -mv.
*x = boring tot 1.0 m -mv.
⊗ = boring tot 2.0 m -mv.



Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN Vakgebieden :
tel. (0591) 65 91 28 □ Bouw
fax (0591) 65 93 25 □ Milieu

http://www.sigma-bm.nl

project: Molendijk 107 te Zuna

opdrachtgever:BJZ.nu

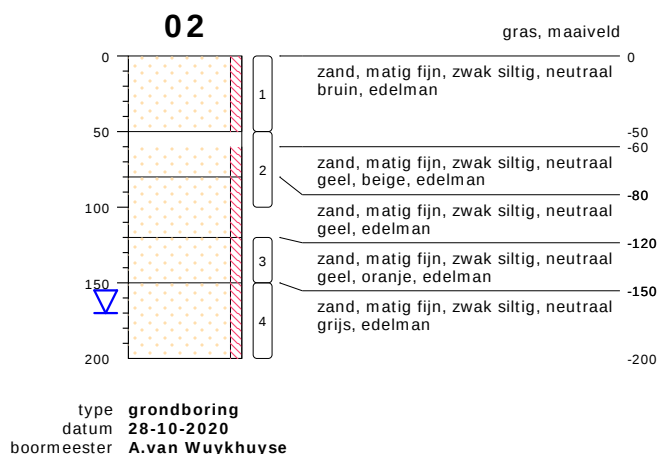
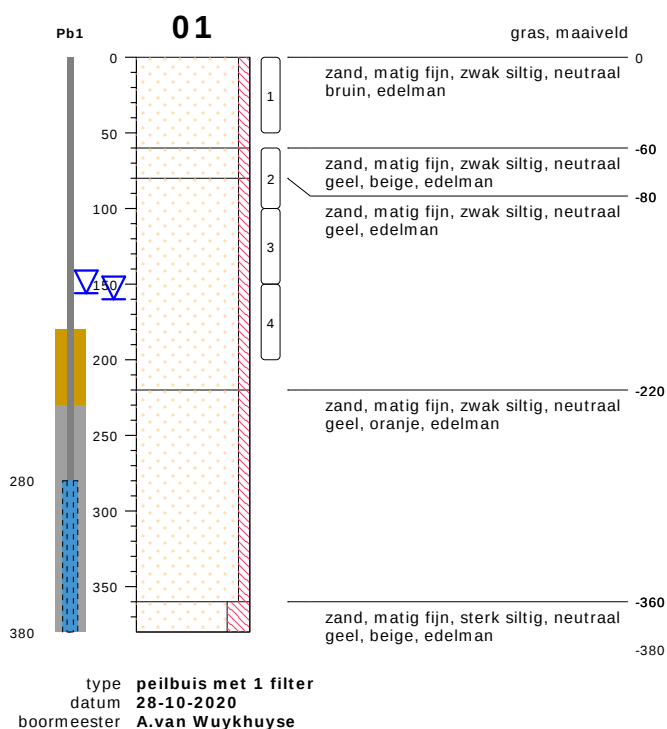
onderdeel: Bijlage

datum: 23-04-2021

schaal: 1:1.000

werknr.: 20-M9590/21-M9825

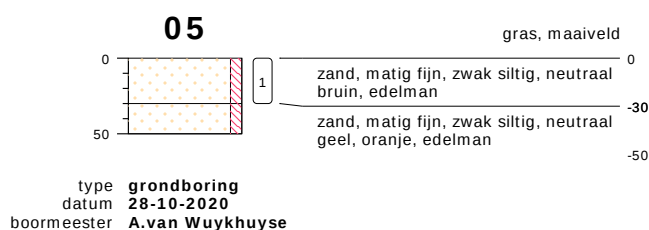
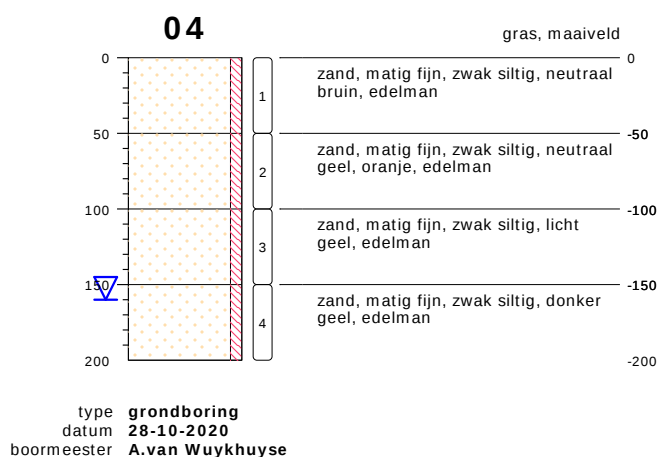
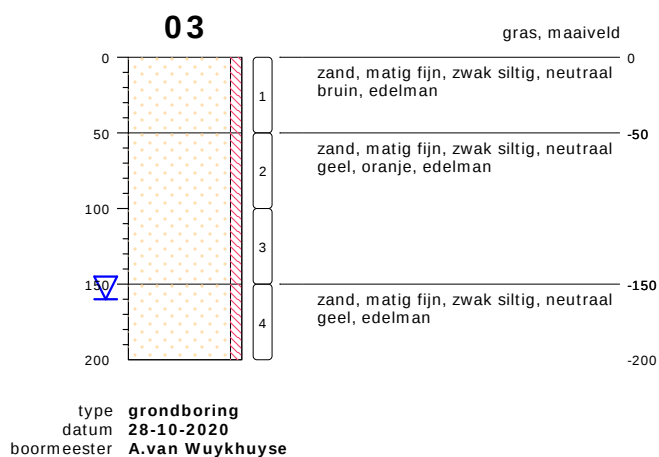
bladnr.:1



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Molendijk 107 te Zuna**
projectcode **20-M9590**
getekend conform **NEN 5104**

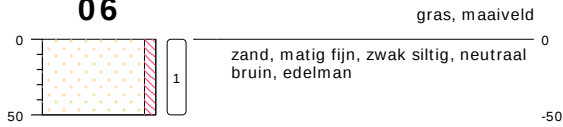




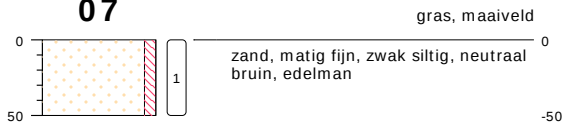
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Molendijk 107 te Zuna**
 projectcode **20-M9590**
 getekend conform **NEN 5104**



06

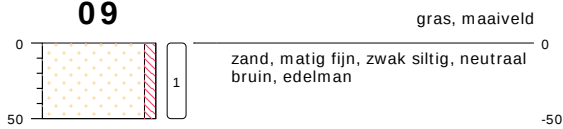
type **grondboring**
 datum **28-10-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

07

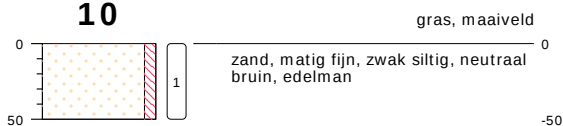
type **grondboring**
 datum **28-10-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

08

type **grondboring**
 datum **28-10-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

09

type **grondboring**
 datum **28-10-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

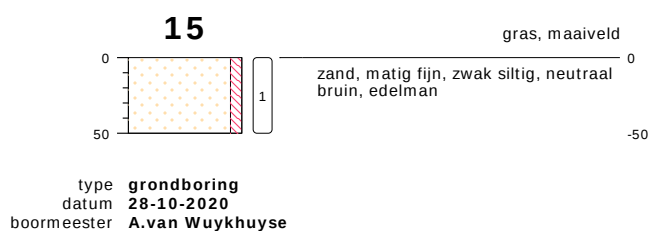
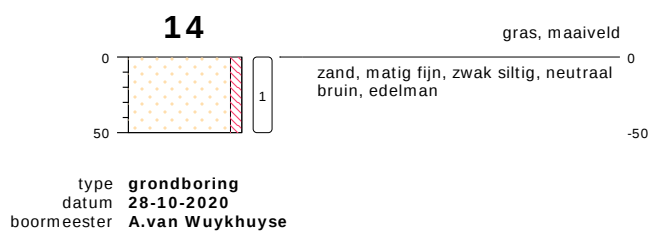
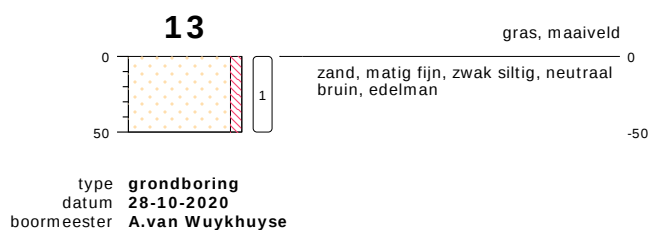
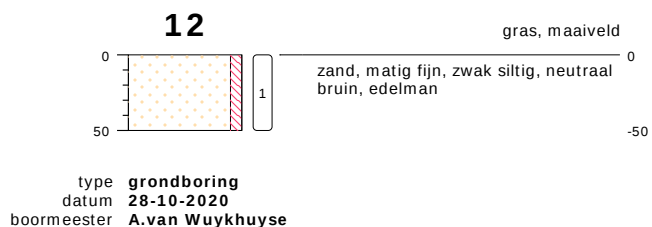
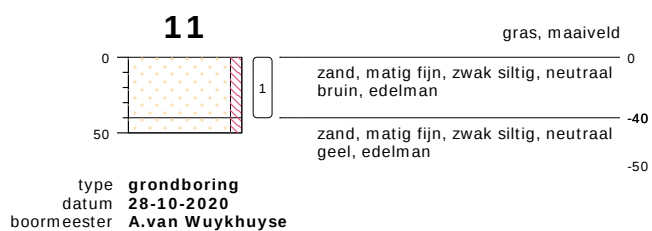
10

type **grondboring**
 datum **28-10-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Molendijk 107 te Zuna**
 projectcode **20-M9590**
 getekend conform **NEN 5104**

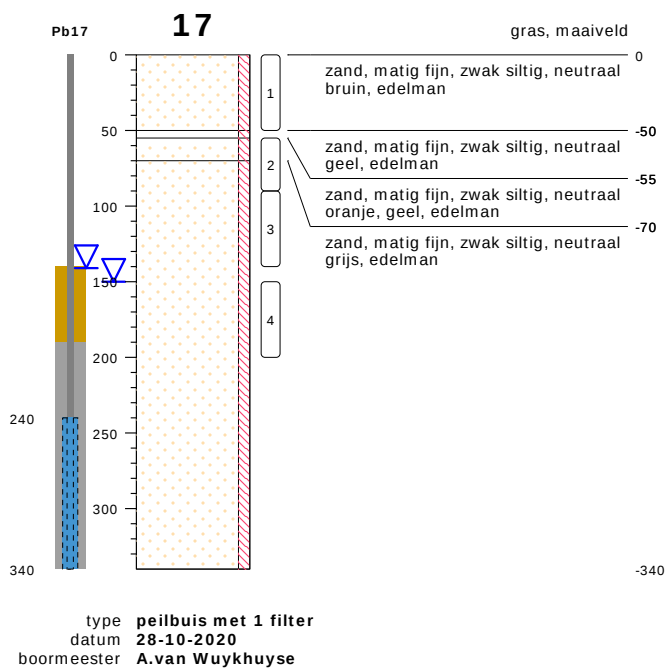
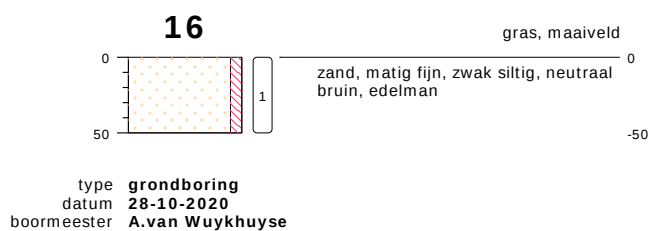




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Molendijk 107 te Zuna**
projectcode **20-M9590**
getekend conform **NEN 5104**

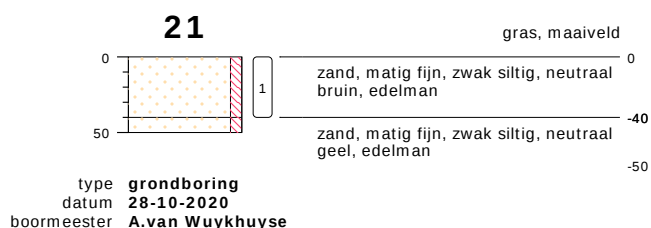
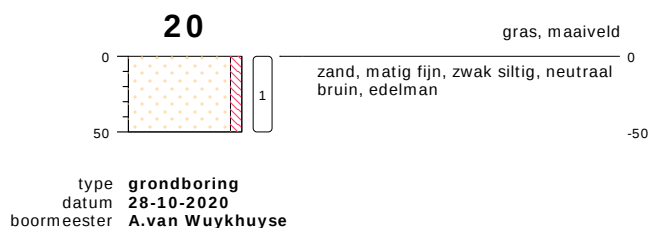
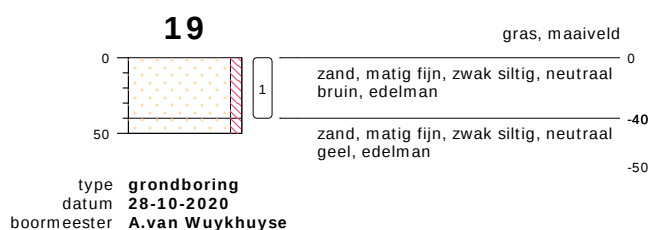
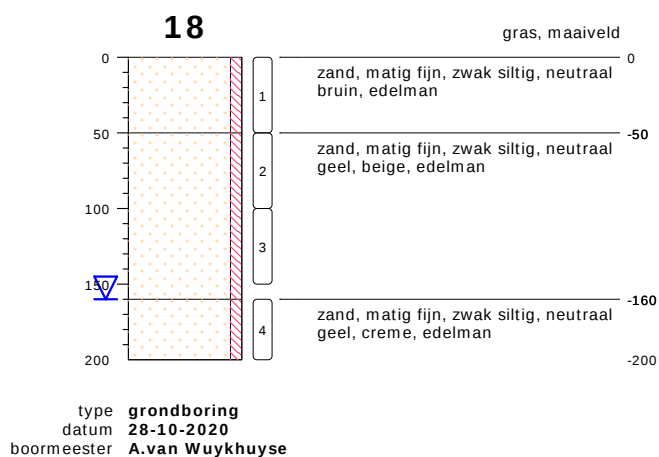




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Molendijk 107 te Zuna**
projectcode **20-M9590**
getekend conform **NEN 5104**

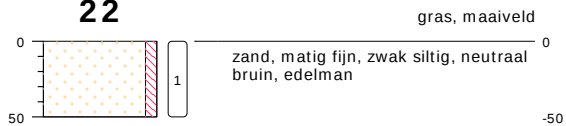




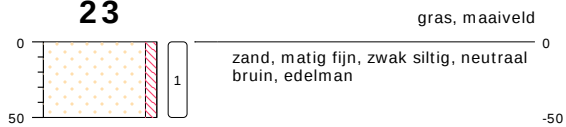
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Molendijk 107 te Zuna**
projectcode **20-M9590**
getekend conform **NEN 5104**

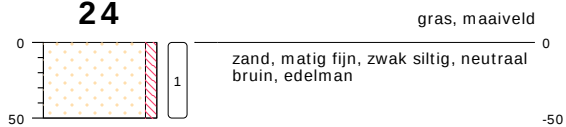


22

type **grondboring**
 datum **28-10-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

23

type **grondboring**
 datum **28-10-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

24

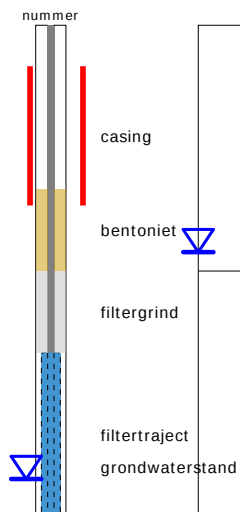
type **grondboring**
 datum **28-10-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Molendijk 107 te Zuna**
 projectcode **20-M9590**
 getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIS



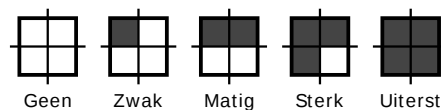
BORING



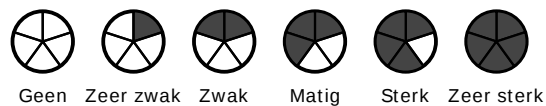
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



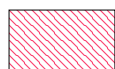
GRONDSOORTEN



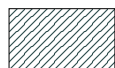
GRIND, grindig (G,g)



ZAND, zandig (Z,z)



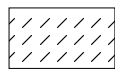
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleiig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

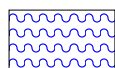
GRADATIE ZAND

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



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



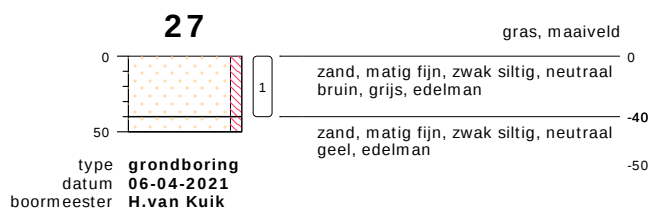
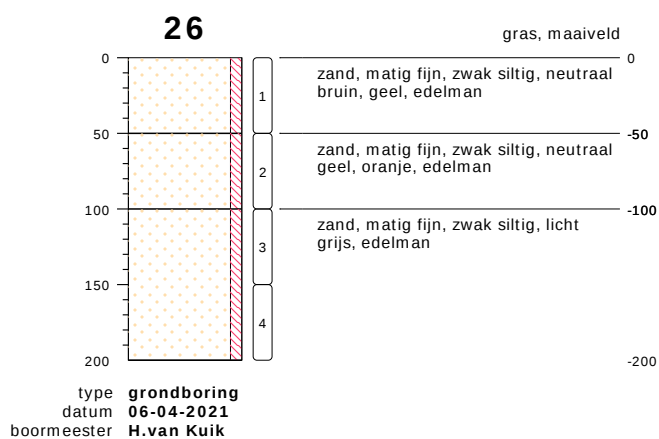
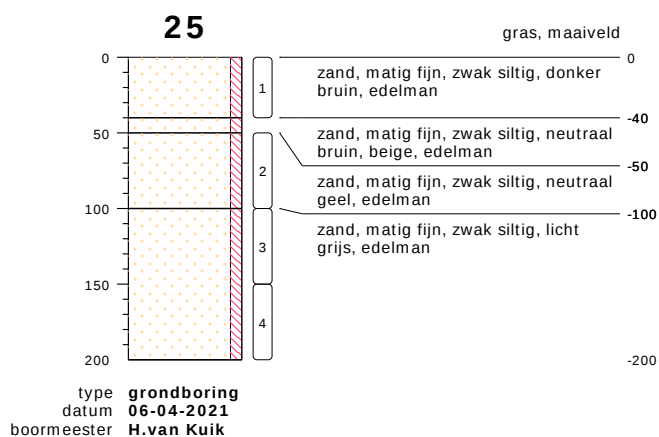
water

GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

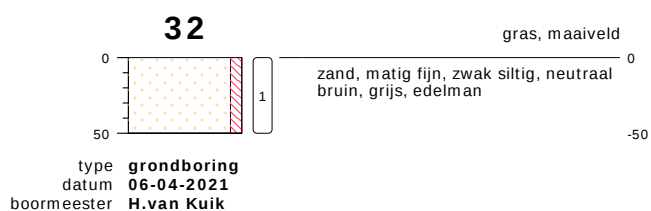
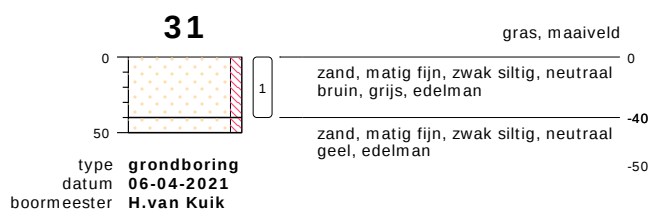
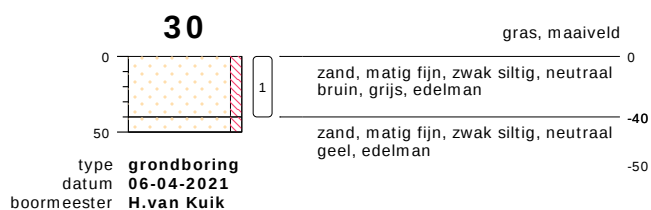
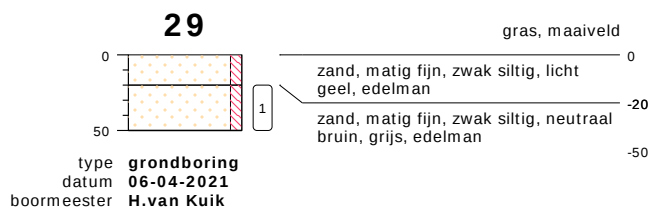
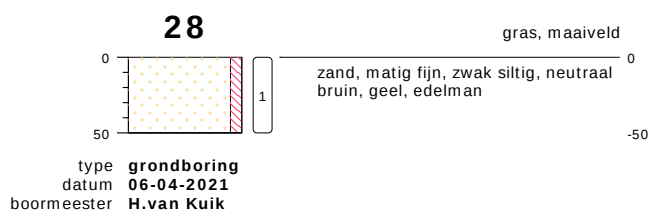
pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Molendijk 107 te Zuna**
projectcode **21-M9825**
getekend conform **NEN 5104**



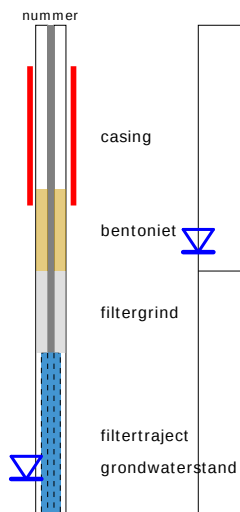


bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Molendijk 107 te Zuna**
projectcode **21-M9825**
getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIS



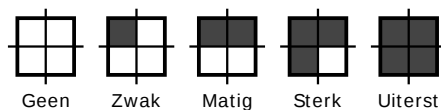
BORING



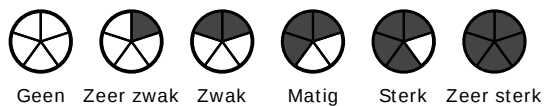
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



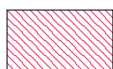
GRONDSOORTEN



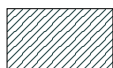
GRIND, grindig (G,g)



ZAND, zandig (Z,z)



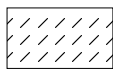
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleilig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

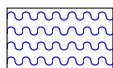
GRADATIE ZAND

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



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

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

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

Uw kenmerk : 20-M9590-Molendijk 107 te Zuna
Ons kenmerk : Project 1106917
Validatieref. : 1106917_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: NUYD-YIAM-NOZF-FQAP
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 5 november 2020

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 : 1106917
 Uw project omschrijving : 20-M9590-Molendijk 107 te Zuna
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6503037 = MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 05: 0-30, 06: 0-50, 07: 0-50, 14: 0-50, 16: 0-50
 6503039 = MM2, 04: 0-50, 08: 0-40, 09: 0-50, 10: 0-50, 11: 0-40, 12: 0-50, 13: 0-50, 15: 0-50
 6503042 = MM3, 01: 60-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 50-100, 02: 120-150, 02: 150-200

Opgegeven bemonsteringsdatum	28/10/2020	28/10/2020	28/10/2020
Ontvangstdatum opdracht	29/10/2020	29/10/2020	29/10/2020
Startdatum	29/10/2020	29/10/2020	29/10/2020
Monstercode	6503037	6503039	6503042
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

		89,3	88,7	95,4
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,7	3,9	0,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,5	2,0	1,3

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	13	10	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,91	0,13	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	16	16	< 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	21	21	< 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	0,06	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,06	< 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	0,40	0,35	0,35

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: NUYD-YIAM-NOZF-FQAP

Ref.: 1106917_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1106917
 Uw project omschrijving : 20-M9590-Molendijk 107 te Zuna
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6503043 = MM4, 03: 50-100, 03: 100-150, 03: 150-200, 04: 50-100, 04: 100-150, 04: 150-200

6503044 = MM5, 17: 0-50, 18: 0-50, 19: 0-40, 20: 0-50, 21: 0-40, 22: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50

6503045 = MM6, 17: 90-140, 17: 150-200, 18: 100-150, 18: 160-200, 18: 50-100

Opgegeven bemonsteringsdatum :	28/10/2020	28/10/2020	28/10/2020
Ontvangstdatum opdracht :	29/10/2020	29/10/2020	29/10/2020
Startdatum :	29/10/2020	29/10/2020	29/10/2020
Monstercode :	6503043	6503044	6503045
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	%	93,1	84,2	87,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,9	3,8	0,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,9	2,6	1,8

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	7,1	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	0,06	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	14	< 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	0,10	< 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	0,43	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: NUYD-YIAM-NOZF-FQAP

Ref.: 1106917_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1106917
Uw project omschrijving : 20-M9590-Molendijk 107 te Zuna
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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1106917
 Uw project omschrijving : 20-M9590-Molendijk 107 te Zuna
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6503037	MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 05: 0-30, 06: 0-50, 07: 0-50, 14: 0-50, 16: 0-50	01	0.00-0.50	3671881AA
		02	0.00-0.50	3671871AA
		03	0.00-0.50	3671811AA
		05	0.00-0.30	3671829AA
		06	0.00-0.50	3671828AA
		07	0.00-0.50	3671879AA
		14	0.00-0.50	3671893AA
		16	0.00-0.50	3671885AA
6503039	MM2, 04: 0-50, 08: 0-40, 09: 0-50, 10: 0-50, 11: 0-40, 12: 0-50, 13: 0-50, 15: 0-50	04	0.00-0.50	3671815AA
		08	0.00-0.40	3671872AA
		09	0.00-0.50	3671886AA
		11	0.00-0.40	3671874AA
		12	0.00-0.50	3671888AA
		13	0.00-0.50	3671895AA
		15	0.00-0.50	3671889AA
6503042	MM3, 01: 60-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 50-100, 02: 120-150, 02: 150-200	01	0.60-1.00	3671884AA
		01	1.00-1.50	3671877AA
		01	1.50-2.00	3671883AA
		02	0.50-1.00	3671880AA
		02	1.20-1.50	3671891AA
		02	1.50-2.00	3671882AA
6503043	MM4, 03: 50-100, 03: 100-150, 03: 150-200, 04: 50-100, 04: 100-150, 04: 150-200	03	0.50-1.00	3671825AA
		03	1.00-1.50	3671816AA
		03	1.50-2.00	3671797AA
		04	0.50-1.00	3671817AA
		04	1.00-1.50	3671818AA
		04	1.50-2.00	3671812AA
6503044	MM5, 17: 0-50, 18: 0-50, 19: 0-40, 20: 0-50, 21: 0-40, 22: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50	17	0.00-0.50	3671810AA
		18	0.00-0.50	3672176AA
		19	0.00-0.40	3671813AA
		20	0.00-0.50	3671820AA
		21	0.00-0.40	3671809AA
		22	0.00-0.50	3671805AA
		23	0.00-0.50	3671801AA
		24	0.00-0.50	3671780AA
6503045	MM6, 17: 90-140, 17: 150-200, 18: 100-150, 18: 160-200, 18: 50-100	17	0.90-1.40	3672254AA
		17	1.50-2.00	3672246AA
		18	1.00-1.50	3672251AA
		18	1.60-2.00	3672170AA
		18	0.50-1.00	3672206AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1106917
Uw project omschrijving : 20-M9590-Molendijk 107 te Zuna
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 : 20-M9590-Molendijk 107 te Zuna
Ons kenmerk : Project 1113839
Validatieref. : 1113839 certificaat v1
Opdrachtverificatiecode: PVVS-PRWO-QKWS-CRXJ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 18 november 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1113839
 Uw project omschrijving : 20-M9590-Molendijk 107 te Zuna
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6521618 = Pb17, 17-Pb17: 240-340

Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/11/2020
 Ontvangstdatum opdracht : 12/11/2020
 Startdatum : 13/11/2020
 Monstercode : 6521618
 Uw Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	45
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	7,3
S koper (Cu)	µg/l	6,0
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	17
S zink (Zn)	µg/l	15

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 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: PVVS-PRWO-QKWS-CRXJ

Ref.: 1113839_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1113839
Uw project omschrijving	:	20-M9590-Molendijk 107 te Zuna
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 : 1113839
Uw project omschrijving : 20-M9590-Molendijk 107 te Zuna
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6521618	Pb17, 17-Pb17: 240-340	Pb17	2.40-3.40	0379792YA
		Pb17	2.40-3.40	0800963859

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1113839
Uw project omschrijving : 20-M9590-Molendijk 107 te Zuna
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

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

Uw kenmerk : 20-M9590-Molendijk 107 te Zuna
Ons kenmerk : Project 1114277
Validatieref. : 1114277_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MUXV-KDSF-OPZY-WPOL
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 18 november 2020

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 : 1114277
 Uw project omschrijving : 20-M9590-Molendijk 107 te Zuna
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties
 6522915 = Pb1, 01-Pb1: 280-380

Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/11/2020
 Ontvangstdatum opdracht : 13/11/2020
 Startdatum : 13/11/2020
 Monstercode : 6522915
 Uw Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	49
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	16
S zink (Zn)	µg/l	12

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 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: MUXV-KDSF-OPZY-WPOL

Ref.: 1114277_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1114277
Uw project omschrijving	:	20-M9590-Molendijk 107 te Zuna
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 : 1114277
Uw project omschrijving : 20-M9590-Molendijk 107 te Zuna
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6522915	Pb1, 01-Pb1: 280-380	Pb1	2.80-3.80	0379800YA
		Pb1	2.80-3.80	0800965764

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1114277
Uw project omschrijving : 20-M9590-Molendijk 107 te Zuna
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

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

Uw kenmerk : 21-M9825-Molendijk 107 te Zuna
Ons kenmerk : Project 1173083
Validatieref. : 1173083 certificaat v1
Opdrachtverificatiecode: UFKR-UQJC-ZNSI-PRBA
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 april 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 : 1173083
Uw project omschrijving : 21-M9825-Molendijk 107 te Zuna
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6691759 = MM7, 25: 0-40, 26: 0-50, 27: 0-40, 28: 0-50, 29: 20-50, 30: 0-40, 31: 0-40, 32: 0-50

6691760 = MM8, 25: 50-100, 25: 100-150, 25: 150-200, 26: 50-100, 26: 100-150, 26: 150-200

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/04/2021	06/04/2021
Ontvangstdatum opdracht :	07/04/2021	07/04/2021
Startdatum :	07/04/2021	07/04/2021
Monstercode :	6691759	6691760
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

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

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	5,7	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	11	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	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: UFKR-UQJC-ZNSI-PRBA

Ref.: 1173083_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1173083
Uw project omschrijving : 21-M9825-Molendijk 107 te Zuna
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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1173083
Uw project omschrijving : 21-M9825-Molendijk 107 te Zuna
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6691759	MM7, 25: 0-40, 26: 0-50, 27: 0-40, 28: 0-50, 29: 20-50, 30: 0-40, 31: 0-40, 32: 0-50	25	0.00-0.40	3752857AA
		26	0.00-0.50	3752834AA
		27	0.00-0.40	3752850AA
		28	0.00-0.50	3752851AA
		29	0.20-0.50	3752858AA
		30	0.00-0.40	3752780AA
		31	0.00-0.40	3752852AA
		32	0.00-0.50	3752841AA
6691760	MM8, 25: 50-100, 25: 100-150, 25: 150-200, 26: 50-100, 26: 100-150, 26: 150-200	25	0.50-1.00	3752861AA
		25	1.00-1.50	3752856AA
		25	1.50-2.00	3752786AA
		26	0.50-1.00	3752849AA
		26	1.00-1.50	3752847AA
		26	1.50-2.00	3752844AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1173083
Uw project omschrijving : 21-M9825-Molendijk 107 te Zuna
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

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

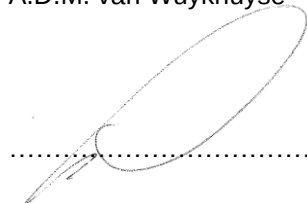
“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“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
---	---

A.D.M. van Wuykhuyse

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A.D.M. van Wuykhuyse', written over a dotted line.

.....

.....

Datum: 28-10-2020

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: 06-04-2021