



Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
www.sigma-gm.nl
email info@sigma-gm.nl

Onderwerp: **nader milieukundig bodemonderzoek)**
Molenstraat / Julianastraat/ Wilhelminastraat
perceel sectie F nr. 17834 te Emmen
Projectnummer: **24-M11105**
Opdrachtgever:
Datum: **19 april 2024**

onderwerp **nader milieukundig bodemonderzoek
Molenstraat / Julianastraat/ Wilhelminastraat perceel
sectie F nr. 17834 te Emmen**

datum 19 april 2024

projectnummer 24-M11105

in opdracht van

uitgevoerd door **Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
tel: (0591) 659128

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken



Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen”

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. 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)

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 Geo- & Milieutechniek B.V.

INHOUD

1	INLEIDING	4
1.1	Algemeen.....	4
1.2	Aanleiding van het bodemonderzoek	4
1.3	Doel van het onderzoek.....	4
1.4	Opbouw van het rapport	5
1.5	Referentiekader van het onderzoek	5
2	ALGEMENE GEGEVENS EN SAMENVATTING VERONTREINIGINGSSITUATIE	6
2.1	Algemene gegevens	6
2.2	Overzicht historische informatie	7
2.3	Afbakening onderzoek en onderzoekslocatie	16
3	ONDERZOEKSOPZET	17
3.1	Onderzoeksopzet nader bodemonderzoek	17
3.2	Conceptueel model en opzet van het nader bodemonderzoek	17
3.3	Uitwerking conceptueel model	18
4	VELDONDERZOEK	20
4.1	Uitvoering van het veldonderzoek	20
4.2	Resultaten van het veldonderzoek	21
5	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	23
5.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	23
5.2	Toetsingscriteria grond en grondwater	25
5.3	Analyseresultaten	26
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	34
	Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen	36
	LITERATUURLIJST	37
	COLOFON	38

BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:500)
 - 2A. Verontreinigingssituatie (1:500)
3. Boorbeschrijvingen
4. Analysecertificaten
5. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van _____ is door Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. in de periode november 2023 en februari-april januari 2024 een nader milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel sectie F nr. 17834 gelegen aan de Molenstraat / Julianastraat/ Wilhelminastraat te Emmen (gemeente Emmen).

In dit rapport wordt verslag gedaan van het verrichte onderzoek waarbij achtereenvolgens de aanleiding evenals de doelstelling, beschikbare onderzoeksgegevens, de gevolgde werkwijze en de onderzoekresultaten worden weergegeven.

Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt het rapport afgesloten met de aan het onderzoek te verbinden conclusies en aanbevelingen.

kwaliteitsborging:

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015.

Het nader milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo is de gehanteerde onderzoeksstrategie gebaseerd op de norm NTA 5755 en zijn de veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd volgens geldende beoordelingsrichtlijnen en accreditatieschema's.

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

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. 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 bodemonderzoek vormt een geplande herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

Op basis van de onderzoeksresultaten van een voorgaand verkennend bodemonderzoek dat in 2023 is uitgevoerd, zijn in de grond plaatselijk een sterk verhoogd gehalten PAK's gemeten.

1.3 Doel van het onderzoek

Dit nader bodemonderzoek heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de omvang van de sterke verontreiniging met PAK's in de vaste bodem.

Het onderzoek dient om vast te stellen of de bodemkwaliteit voldoet aan de toelaatbare kwaliteit voor het beoogde gebruik en om te beoordelen of de voorgenomen werkzaamheden moeten worden gemeld als milieubelastende activiteit 'graven in grond verontreinigd onder de interventiewaarde' of 'graven in grond verontreinigd boven de interventiewaarde'

1.4 Opbouw van het rapport

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

- algemene gegevens en samenvatting verontreinigings situatie en conceptueel model, (hoofdstuk 1 t/m 3)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 4)
- chemisch-analytisch onderzoek en interpretatie, (hoofdstuk 5 en 6)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 7).

1.5 Referentiekader van het onderzoek

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NTA 5755, Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek, NNI, juli 2010) (literatuur 13).

2 ALGEMENE GEGEVENS EN SAMENVATTING VERONTREINIGINGSSITUATIE

In dit hoofdstuk worden de algemene gegevens betreffende de onderzoekslocatie weergegeven. Daarnaast wordt een samenvatting van de verontreinigingssituatie weergegeven.

2.1 Algemene gegevens

In tabel 1 is een overzicht van de basisinformatie/locatiegegevens weergegeven.

tabel 1: overzicht basisinformatie

Adres	Molenstraat/ Julianastraat / Wilhelminastraat perceel sectie F nr. 17834
Plaats	Emmen
Gemeente	Emmen
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 256.895 Y= 533.667
Kadastrale aanduiding	Gemeente Emmen, sectie F, nr. 17834
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzochte deel van het plangebied	ca. 500 m ²
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft een onbebouwd en onverhard perceel. Op de locatie stonden in het verleden diverse gebouwen. Deze zijn in de periode 2020 t/m 2022 afgebroken. De opdrachtgever is voornemens om op de locatie de nieuwbouw van stadswoningen te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De locatie is onbebouwd.
Terreinverharding	De locatie is onverhard
Ondergrondse infrastructuur	Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.
Archeologische waarden	De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "onbekend".
Geplande herinrichting	De nieuwbouw van een stadswoningen.
bijzonderheden: -	

afbakening onderzoekslocatie

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onderzochte deel van de locatie zoals weergegeven in bijlage 2.

2.2 Overzicht historische informatie

In het kader van het voorgaande verkennend bodemonderzoek is vooraf een standaard vooronderzoek uitgevoerd op basis van aanleiding A, conform paragraaf 6.2.1 “opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek” uit de NEN-5725.

In het onderstaande is een overzicht van de beschikbare historische informatie opgenomen.

bodemgebruik op basis van topografische kaarten


In de onderstaande tabel 2 is de beschikbare informatie weergegeven over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en de directe omgeving.

tabel 2: beschrijving bodemgebruik

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van topografisch kaarten is voor zover te beoordelen vanaf voor 1902 enige bebouwing op de locatie te herkennen. De bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid en gewijzigd.	Geen.
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van topografische kaarten vanaf rond 1900 is in de omgeving van de onderzoekslocatie reeds verspreid bebouwing te herkennen.	Geen.
Huidig en toekomstig	Noordzijde: naastgelegen winkels en woningen Oostzijde: Julianastraat en tegenovergelegen woningen Zuidzijde: Molenstraat en naastgelegen bebouwing Westzijde: Wilhelminastraat en tegenovergelegen winkels en woningen	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

	<p>Op de locatie Wilhelminastraat 28 was in het verleden een vloerenspecialist gevestigd. Op deze locatie stond een woon- en winkelpand met berging.</p> <p>Op de locatie Wilhelminastraat 28 GED wordt melding gemaakt van een ondergrondse brandstoftank. De exacte status en de ligging van deze tank is niet bekend.</p> <p>Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.</p>
Bouwvergunningen	Niet bekend.
Milieuvergunningen	Niet bekend.
Handelsregister	Op de locatie worden in het handelsregister van de kamer van koophandel diverse inschrijvingen vermeld.
Aanwezigheid brandstoftanks	<p>Op de locatie Wilhelminastraat 33 wordt melding gemaakt van een ondergrondse huisbrandolietank. Deze tank met een inhoud van 3.000 liter is volgens bekende informatie rond 1981 gevuld met zand onder toezicht van WMD. De exacte status en de ligging van deze tank is niet bekend.</p> <p>Op de locatie Wilhelminastraat 29a wordt melding gemaakt van twee ondergrondse brandstoftanks. Volgens de beschikbare informatie hebben de tanks een inhoud van 10.000 liter en 6.000 liter. De tanks zouden in het verleden zijn behandeld onder toezicht van WMD. De exacte status en de ligging van deze tanks is niet bekend.</p> <p>Op de locatie Wilhelminastraat 28 GED wordt melding gemaakt van een ondergrondse brandstoftank. Voor zover bekend lag deze tank met een inhoud van 6.000 liter, achter de vm. loods nr. 29a. De exacte status en de ligging van deze tank is niet bekend.</p> <p>De vm. situering van vul-, ontluchttingspunten van bovengenoemde tanks is eveneens niet bekend.</p> <p>Er is geen andere informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie.</p> <p>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.</p>

vervolg tabel 3: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

<p>Aanwezigheid asbest</p>	<p>De daken van de afgebroken bebouwing waren meest niet verdacht voor de aanwezigheid van asbesthoudende dakbedekking. Eén van de daken was reeds gesaneerd.</p>  <p><i>figuur 2: gemeentelijke asbestdakenkaart</i></p> <p>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.</p>
<p>Ophogingen/dempingen/stortingen</p>	<p>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.</p>
<p>Niet gesprongen explosieven</p>	<p>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.</p>
<p>PFAS-verdachtheid</p>	<p>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. Hoewel PFAS diffuus verspreid in de bodem in Nederland voorkomt, en op veel plaatsen in gehalten boven de detectielimiet wordt aangetroffen, is op basis van het vooronderzoek geen informatie verkregen over de eventuele aanwezigheid van PFAS en GenX op de locatie. Ter plaatse zijn geen bronlocaties bekend. Bij evt. toekomstig grondverzet wordt geadviseerd alsnog onderzoek naar deze parameters uit te voeren.</p>

vervolg tabel 3: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Calamiteiten	Voor zover bekend is er geen informatie over evt. calamiteiten die hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.																																																												
Gebruik omgeving < 25 m	<p>In de directe omgeving bevinden zich woningen en winkels. Op de locatie Wilhelminastraat 78 wordt melding gemaakt van de volgende verdachte activiteiten:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Omschrijving</th> <th>Start</th> <th>Eind</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>hout- en plaatmateriaalzagerij</td> <td>1949</td> <td>onbekend</td> </tr> <tr> <td>rijwielreparatiebedrijf</td> <td>1901</td> <td>onbekend</td> </tr> <tr> <td>smederij</td> <td>1901</td> <td>onbekend</td> </tr> </tbody> </table> <p>Op de locatie Wilhelminastraat 75 wordt melding gemaakt van een machinekamer met ruwolliemotor, een opslag voor munitie en wapens, een timmerwerkplaats en een werkplaats met diverse machines en een zagerij.</p> <p>Op de locatie Wilhelminastraat 71 wordt melding gemaakt van een ondergrondse brandstoftank. De ondergrondse tank is in 1999 behandeld onder toezicht van een Kiwa gecertificeerd bedrijf.</p> <p>Op de locatie Wilhelminastraat 25 wordt melding gemaakt van een slachthuis (1961-onbekend).</p> <p>Op de locatie Emmalaan-Kerkhoflaan (riooltrace) wordt melding gemaakt van wegfundering/wegverharding met puin.</p> <p>Op de locatie Julianastraat 9-11 wordt melding gemaakt van de volgende verdachte activiteiten:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Omschrijving</th> <th>Start</th> <th>Eind</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>hbo-tank (ondergronds)</td> <td>onbekend</td> <td>2001</td> </tr> <tr> <td>oude metalengroothandel (schroot)</td> <td>onbekend</td> <td>onbekend</td> </tr> <tr> <td>onverdachte activiteit</td> <td>onbekend</td> <td>2001</td> </tr> <tr> <td>matrassenmakerij (geen spiraal)</td> <td>onbekend</td> <td>2001</td> </tr> </tbody> </table> <p>Op de locatie Julianastraat 23-27 wordt melding gemaakt van de volgende verdachte activiteiten:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Omschrijving</th> <th>Start</th> <th>Eind</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>oude metalengroothandel (schroot)</td> <td>1955</td> <td>1996</td> </tr> <tr> <td>smederij</td> <td>1962</td> <td>1969</td> </tr> <tr> <td>moffelinrichting</td> <td>1962</td> <td>1969</td> </tr> <tr> <td>zeilen-, tenten- en dekkledenfabriek</td> <td>1962</td> <td>1969</td> </tr> <tr> <td>metaalconstructiebedrijf</td> <td>1959</td> <td>1962</td> </tr> <tr> <td>smederij</td> <td>1959</td> <td>1962</td> </tr> <tr> <td>zeilen-, tenten- en dekkledenfabriek</td> <td>1959</td> <td>1962</td> </tr> <tr> <td>oudpapiergroothandel</td> <td>1956</td> <td>onbekend</td> </tr> <tr> <td>lompengroothandel</td> <td>1955</td> <td>onbekend</td> </tr> <tr> <td>oudpapiergroothandel</td> <td>1955</td> <td>onbekend</td> </tr> </tbody> </table> <p>Op de locatie Julianastraat 21 wordt melding gemaakt van een vulcaniseerinrichting. Op de locatie heeft een vulcaniseerinrichting gezeten. De precieze locatie is onbekend omdat een tekening in de dossiers ontbreekt.</p> <p>Op het adres Julianastraat 21 is volgens het bestand van de stichting BSB een woningstofeerderij/ meubelfabriek gevestigd geweest. Over dit bedrijf zijn verder geen gegevens bekend bij de stichting BSB.</p> <p>Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.</p>	Omschrijving	Start	Eind	hout- en plaatmateriaalzagerij	1949	onbekend	rijwielreparatiebedrijf	1901	onbekend	smederij	1901	onbekend	Omschrijving	Start	Eind	hbo-tank (ondergronds)	onbekend	2001	oude metalengroothandel (schroot)	onbekend	onbekend	onverdachte activiteit	onbekend	2001	matrassenmakerij (geen spiraal)	onbekend	2001	Omschrijving	Start	Eind	oude metalengroothandel (schroot)	1955	1996	smederij	1962	1969	moffelinrichting	1962	1969	zeilen-, tenten- en dekkledenfabriek	1962	1969	metaalconstructiebedrijf	1959	1962	smederij	1959	1962	zeilen-, tenten- en dekkledenfabriek	1959	1962	oudpapiergroothandel	1956	onbekend	lompengroothandel	1955	onbekend	oudpapiergroothandel	1955	onbekend
Omschrijving	Start	Eind																																																											
hout- en plaatmateriaalzagerij	1949	onbekend																																																											
rijwielreparatiebedrijf	1901	onbekend																																																											
smederij	1901	onbekend																																																											
Omschrijving	Start	Eind																																																											
hbo-tank (ondergronds)	onbekend	2001																																																											
oude metalengroothandel (schroot)	onbekend	onbekend																																																											
onverdachte activiteit	onbekend	2001																																																											
matrassenmakerij (geen spiraal)	onbekend	2001																																																											
Omschrijving	Start	Eind																																																											
oude metalengroothandel (schroot)	1955	1996																																																											
smederij	1962	1969																																																											
moffelinrichting	1962	1969																																																											
zeilen-, tenten- en dekkledenfabriek	1962	1969																																																											
metaalconstructiebedrijf	1959	1962																																																											
smederij	1959	1962																																																											
zeilen-, tenten- en dekkledenfabriek	1959	1962																																																											
oudpapiergroothandel	1956	onbekend																																																											
lompengroothandel	1955	onbekend																																																											
oudpapiergroothandel	1955	onbekend																																																											

voorgaande bodemonderzoeken

In tabel 4 is een overzicht van voorgaande bodemonderzoeken en informatie van de bodemkwaliteitskaart weergegeven.

tabel 4: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

	voorgaande bodemonderzoeken
Onderzoekslocatie	<p>► verkennend bodemonderzoek d.d. 22-11-2023, ref. Sigma, 23-M10633-01</p> <p>conclusies:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Op basis van <u>zintuiglijke waarnemingen</u> is in het opgeboorde bodemmateriaal plaatselijk puin- en baksteenresten en kolengruis waargenomen. Op basis van <u>zintuiglijke waarnemingen</u> is in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming). <p>vermoedelijk contour verontreiniging met PAK's bovengrond (0.0-0.5 m-mv) Bovengrondmonster MM4 (boring 5) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) en lood (zware metalen) t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte kwik en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde. In de overige onderzochte bovengrond(meng)monsters zijn ten hoogste gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10), PCB's (som 7), kwik, lood en/of zink (zware metalen) gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde.</p> <p>vermoedelijk situering ondergrondse brandstoftank A ondergrond (1.8-2.0 m-mv) Ondergrondmonster MM6 (boring 9) bevat geen verhoogde gehalten minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde.</p> <p>vermoedelijk situering ondergrondse brandstoftank B ondergrond (1.8-2.0 m-mv) Ondergrondmonster MM7 (boring 11) bevat geen verhoogde gehalten minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde.</p> <p>overige deel van het plangebied bovengrond (0.0-0.5 m-mv) Bovengrondmengmonster MM8 bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) dat gelijk is aan de bodemindex 0.5 (indicatiewaarde voor nader onderzoek). In de overige onderzochte bovengrondmengmonsters zijn verhoogde gehalten cadmium, kwik, lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) en/of PCB's (som 7) gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde.</p> <p>uitsplitsing bovengrondmengmonster MM8 Aansluitend is het bovengrondmengmonster MM8 uitgesplitst en zijn de deelmonsters onderzocht op gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10). Na uitsplitsing is het verhoogd gemeten gehalte PAK's in bovengrondmengmonster MM8 gereproduceerd. In de bovengrond t.p.v. boring 13 een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de interventiewaarde gemeten. In de overige deelmonsters van het bovengrondmengmonster MM8 zijn ten hoogste gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde gemeten.</p> <p>aanvullend onderzoek Om inzicht te verkrijgen omtrent de omvang van de verontreiniging met PAK's en lood in de grond zijn rondom boring 5 enkele afperkende boringen geplaatst en analyses uitgevoerd. In horizontale richting is de sterke verontreiniging met PAK's (<u>gehalten boven de interventiewaarde</u>) middels de afperkende boringen, binnen de perceelsgrenzen, nog niet volledig afgeperkt. De bovengrond t.p.v. de afperkende boring 102 bevat nog een sterk verhoogd gehalte PAK's. In de overige afperkende bovengrondmonsters zijn ten hoogste matig verhoogde gehalten PAK's (gehalten boven de tussenwaarde en bodemindex-waarde >0.5) en licht verhoogde gehalten lood (gehalten boven de achtergrondwaarde) gemeten. In verticale richting is de verontreiniging met PAK's t.p.v. boring 100 middels onderzoek van de diepere laag van 0.5-1.0 m-mv analytisch afgeperkt tot gehalten onder de tussenwaarde. De ondergrond t.p.v. boring 100 bevat tot tenminste 1.5 m-mv nog een verhoogd gehalte PAK's t.o.v. de achtergrondwaarde.</p>

**verkennd onderzoek asbest in grond
bovengrond (0.0 max. 0.5 m-mv)**

Ter plaatse van de inspectiegaten G10 t/m G13 is in de uitgegraven bovengrond (bodemlaag tussen 0.0- max. 0.5 m-mv) in de fractie >20 mm (zintuiglijk) geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond t.p.v. de inspectiegaten G10 t/m G13 bedraagt ter indicatie 5.56 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. De interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest alsmede het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) wordt t.p.v. de inspectiegaten G10 t/m G13 niet overschreden. De bovengrond uit de inspectiegaten G10 t/m G13 is verontreinigd met asbest in een gehalte onder de interventiewaarde.

Ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G9 en G14 t/m G17 is in de uitgegraven bovengrond (bodemlaag tussen 0.0- max. 0.5 m-mv) in de fractie >20 mm (zintuiglijk) en in de fractie <20 mm (analytisch) geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond t.p.v. de inspectiegaten G1 t/m G9 en G14 t/m G17 bedraagt ter indicatie <2 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. De interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest alsmede het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) wordt t.p.v. de inspectiegaten G1 t/m G9 en G14 t/m G17 niet overschreden. De bovengrond uit de inspectiegaten G1 t/m G9 en G14 t/m G17 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

► Wilhelminastraat 29a

historisch onderzoek ReGister d.d. 26-05-2005, ref. nr. HO nr. 393:

Uit het historisch onderzoek is gebleken dat, voor zover bekend, op de locatie als enige verdachte activiteiten ondergrondse hbo-tanks aanwezig zijn geweest. Deze tanks zijn voldoende gesaneerd en de Gemeente Emmen beschouwt deze sanering als voldoende uitgevoerd. Er hoeft in het kader van het bodemsaneringstraject geen vervolgactie op de locatie te worden uitgevoerd. De ondergrondse tanks zijn beide behandeld onder toezicht van derden (W.M.D., cat A). De ligging van de vm. tanks is onbekend, er is geen tekening beschikbaar.

► Wilhelminastraat 33

Historisch onderzoek ReGister, d.d. 31-05-2005, ref. nr. HO nr. 4489:

Uit het historisch onderzoek is gebleken dat, voor zover bekend, op de locatie als enige verdachte activiteit een ondergrondse hbo-tank aanwezig is geweest. Deze tank is voldoende gesaneerd en de Gemeente Emmen beschouwt deze sanering als voldoende uitgevoerd. Er hoeft in het kader van het bodemsaneringstraject geen vervolgactie op de locatie te worden uitgevoerd. De ondergrondse tank is behandeld onder toezicht van derden (W.M.D., cat A). De ligging van de vm. tank is onbekend, er is geen tekening beschikbaar.

► Julianastraat/Wilhelminastraat, Emmen

Rapportdatum: 10-06-1994

Rapportauteur: Haitjema

Rapportnr: RF/CB 94-272-13

Zintuiglijke concl: BG Lichte oliegeur

Analytische concl: BG Pb+Zn+As+PAK+Mo+Cu+Cd matig tot sterke verontreiniging

OG < S

Vervolg: Nader onderzoek

Prioriteit: geen prioriteit

Bovengrond moet ontgraven worden en afgevoerd, ernstig verontreinigd.

opmerking dit rapport is niet meer in het gemeentelijk archief aanwezig

Julianastraat/Molenstraat/Wilhelminastraat, Emmen

Rapportdatum: 06-10-1994

Rapportauteur: Haitjema

Rapportnr: RF/CB 94-272-13 (nader onderzoek)

Zintuiglijke concl: B4+b5+b17 vergraven grond; B20+B23+B27 Kolengruis;

B20+B28+B27puin; B7 glasscherven

Analytische concl: BG Zn+PAK > I

Vervolg: Nader onderzoek

Prioriteit: geen prioriteit

Opmerkingen: ondergrondse brandstoftank en pompfundatie aangetroffen

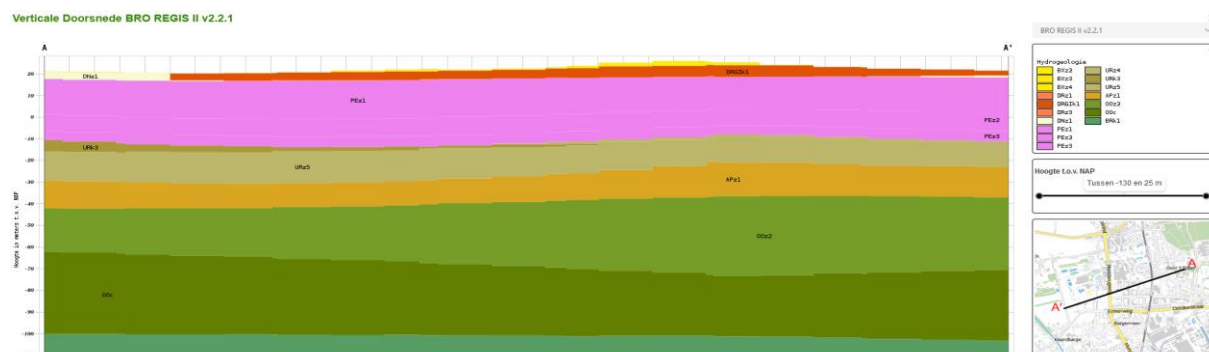
opmerking dit rapport is niet meer in het gemeentelijk archief aanwezig

Omgeving <25 m	<p>Uit een notitie uit het dossier blijkt dat er in het verleden al een concept saneringsplan is opgesteld. Ook dit document is niet meer in het archief aanwezig.</p> <p>► <u>Julianastraat/Molenstraat/Wilhelminastraat, Emmen</u></p> <ul style="list-style-type: none">■ Historisch onderzoek d.d. 02-05-2005, ReGister, ref. nr. HO 05004/5780. Vervolg: voldoende onderzocht. Omschrijving: de resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming. <p>► <u>Julianastraat/Molenstraat/Wilhelminastraat, Emmen</u></p> <ul style="list-style-type: none">■ Partijkeuring AP04 grond d.d. 19-07-2023, Klijn bodemonderzoek, ref. nr. 23KL186 (het betreft hier partijen grond die in de omgeving bij wegwerkzaamheden zijn vrijgekomen). conclusies:<ul style="list-style-type: none">■ partij 1 en 3: Gezien deze resultaten kan het materiaal worden geclassificeerd als grond welke valt in de klasse AW2000 (schone grond).■ partij 2: Gezien deze resultaten kan het materiaal worden geclassificeerd als grond welke valt in de klasse wonen. <p>► <u>Wilhelminastraat 28-29</u> verkennd bodemonderzoek d.d. 09-06-2000, ref. Sigma, 00-M759 conclusies: De grond bevat op basis van zintuiglijke waarnemingen plaatselijk puinresten en kolengruis. bovengrond Pb, Zn, Cd, Cu, PAK(10), minerale olie, EOX > S ondergrond PAK(10), minerale olie, Cu, Zn > S grondwater niet bemonsterd, beneden 5-mv</p> <p>► <u>Julianastraat 21, Emmen</u> Historische bodemonderzoek het ReGister onderzoek d.d 02-05-2005, HO nr. 5780. Uit het historisch onderzoek is gebleken dat op de locatie mogelijk sprake is van bodemverontreiniging. Het betreft vermoedelijk een heterogene bodemverontreiniging. Tijdens het onderzoek is de volgende verdachte deellocatie aangetroffen: - Vulcaniseerinrichting Op de locatie is reeds een bodemonderzoek uitgevoerd, waarbij niet alle verdachte deellocaties zijn onderzocht. De volgende deellocaties zijn niet onderzocht: - Vulcaniseerinrichting Uit het historisch onderzoek komt naar voren dat de verontreinigingstatus van de locatie potentieel ernstig, niet urgent is. Op grond van het historisch onderzoek wordt aanbevolen om op de locatie de volgende vervolgactie uit te voeren: uitvoeren aanvullend OO.</p> <p>► <u>Wilhelminastraat</u> bodem- en verhardingsonderzoek d.d. 24-01-2011, ref. Grontmij, 303462 conclusies:<ul style="list-style-type: none">■ Op de onderzoekslocatie zijn zowel in de bovengrond als in de ondergrond geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetroffen</p> <p>► <u>Wilhelminastraat</u> aanvullend bodemonderzoek d.d. 08-05-2011, ref. Grontmij, 303462 conclusies:<ul style="list-style-type: none">■ Op de onderzoekslocatie zijn zowel in de bovengrond als in de ondergrond geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetroffen</p> <p>► <u>Wilhelminastraat 78:</u> Historisch onderzoek d.d. 15-09-2005, ReGister, ref. nr. HO 05012/397</p> <p>► <u>Wilhelminastraat 75:</u> Historisch onderzoek d.d. 22-04-2005, ReGister, ref. nr. HO 05004/5994</p> <p>► <u>Wilhelminastraat herinrichting:</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ aanvullend rapport d.d. 08-05-2011, Grontmij, ref. nr. 303462▪ verkennd bodemonderzoek NEN 5740 d.d. 42-01-2011, Grontmij, ref. nr. 303462 rev 0
----------------	---

	<p>► <u>Wilhelminastraat 37 t/m 40a:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ nader onderzoek d.d. 18-05-2021, Ecoreest, ref. nr. 210635 ▪ verkennend bodemonderzoek NEN 5740 d.d. 19-10-2020, Ecoreest, ref. nr. 200951 <p>► <u>Emmalaan-Kerkhoflaan (riooltrace):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ nader onderzoek d.d. 20-07-2015, Grontmij, ref. nr. 344735 ▪ verkennend bodemonderzoek NEN 5740 d.d. 30-06-2015, Grontmij, ref. nr. 344735 <p>► <u>Julianastraat 9-11:</u></p> <p>■ <u>onderzoeksrapporten:</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type</th> <th>Auteur</th> <th>Nummer</th> <th>Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sanerings evaluatie</td> <td>Tukkers</td> <td>2045453</td> <td>2002-01-21</td> </tr> <tr> <td>Sanerings onderzoek</td> <td>Tukkers</td> <td>ASS/CD2000/781/2045453</td> <td>2000-12-19</td> </tr> <tr> <td>Nader onderzoek</td> <td>Tukkers</td> <td>ASS/CD2000/637/2045452</td> <td>2000-10-10</td> </tr> <tr> <td>Nader onderzoek</td> <td>Tukkers</td> <td>ASS/CD2000/467/2045451</td> <td>2000-08-02</td> </tr> <tr> <td>Verkennend onderzoek NVN 5740</td> <td>Tukkers</td> <td>ASS/CD2000/302/2045450</td> <td>2000-05-15</td> </tr> </tbody> </table> <p>■ <u>besluiten:</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type</th> <th>Kenmerk</th> <th>Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Monitoring overig</td> <td></td> <td>2002-01-03</td> </tr> <tr> <td>besch. ernstig, niet urgent</td> <td>Bo/A16/2000013201</td> <td>2001-02-27</td> </tr> <tr> <td>Instemmen met SP</td> <td>Bo/A16/2000013201</td> <td>2001-02-27</td> </tr> </tbody> </table>	Type	Auteur	Nummer	Datum	Sanerings evaluatie	Tukkers	2045453	2002-01-21	Sanerings onderzoek	Tukkers	ASS/CD2000/781/2045453	2000-12-19	Nader onderzoek	Tukkers	ASS/CD2000/637/2045452	2000-10-10	Nader onderzoek	Tukkers	ASS/CD2000/467/2045451	2000-08-02	Verkennend onderzoek NVN 5740	Tukkers	ASS/CD2000/302/2045450	2000-05-15	Type	Kenmerk	Datum	Monitoring overig		2002-01-03	besch. ernstig, niet urgent	Bo/A16/2000013201	2001-02-27	Instemmen met SP	Bo/A16/2000013201	2001-02-27
	Type	Auteur	Nummer	Datum																																	
	Sanerings evaluatie	Tukkers	2045453	2002-01-21																																	
	Sanerings onderzoek	Tukkers	ASS/CD2000/781/2045453	2000-12-19																																	
	Nader onderzoek	Tukkers	ASS/CD2000/637/2045452	2000-10-10																																	
	Nader onderzoek	Tukkers	ASS/CD2000/467/2045451	2000-08-02																																	
	Verkennend onderzoek NVN 5740	Tukkers	ASS/CD2000/302/2045450	2000-05-15																																	
	Type	Kenmerk	Datum																																		
	Monitoring overig		2002-01-03																																		
	besch. ernstig, niet urgent	Bo/A16/2000013201	2001-02-27																																		
Instemmen met SP	Bo/A16/2000013201	2001-02-27																																			
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	<p>► <u>Julianastraat 23-27:</u> historisch onderzoek d.d. 07-04-2005, ReGister, ref. nr. HO 05004/1417.</p> <p>► Op de locatie zou op basis van voorgaand bodemonderzoek uit 1994 sprake zijn van een ernstig geval van bodemverontreiniging met PAK's. Aangezien de voorgaande bodemonderzoeken niet meer in het archief aanwezig zijn is niet bekend waar deze verontreiniging zich exact bevindt.</p>																																				
informatie bodemkwaliteitskaart	<p>► de locatie bevindt zich op basis van de bodemkwaliteitskaart in het deelgebied wonen</p>																																				

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. 19-24 m+NAP.



figuur 3: geohydrologische opbouw

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.

2.3 Afbakening onderzoek en onderzoekslocatie

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, heeft betrekking op een deel van het plangebied. Het betreft het terreindeel waar op basis van het voorgaand verkennend bodemonderzoek bodemverontreiniging is aangetoond. Het onderzochte terreindeel is weergegeven in bijlage 2.

Het onderhavige nader milieukundig bodemonderzoek heeft betrekking op onderstaande terreindeel(en):

nader bodemonderzoek

- t.p.v. de boringen 5 en 13 uit het voorgaand bodemonderzoek

3 ONDERZOEKSOPZET

In dit hoofdstuk wordt de onderzoeksopzet t.b.v. het nader bodemonderzoek en het aanvullend bodemonderzoek beschreven.

3.1 Onderzoeksopzet nader bodemonderzoek

Het nader bodemonderzoek heeft betrekking op het volgende onderzoeksaspect:

- het afperken van de verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.p.v. de boorpunten 5 en 13.

3.2 Conceptueel model en opzet van het nader bodemonderzoek

Het nader onderzoek is opgezet volgens de NTA 5755 'Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging', NTA 5755 (NEN, juli 2010).

Ten behoeve van het opstellen van een passende onderzoeksopzet wordt gebruik gemaakt van een zogenaamd conceptueel model. Een conceptueel model is een denkmodel waarin een beschrijving en/of visualisatie wordt gegeven van de bronnen, verspreidingsroutes en potentiële risico's en receptoren van een bodemverontreiniging in relatie tot het bodemsysteem waarin deze zich bevindt. Het conceptuele model kan dienen als raamwerk voor het opzetten van onderzoeksactiviteiten en het identificeren van kennisleemtes.

Een conceptueel model is een beschrijving van de verontreinigingssituatie aangevuld met een beschrijving van het systeem (bodemopbouw en grondwater) waarin de verontreiniging zich bevindt en welke processen (verspreiding door grondwaterstroming, biologische afbraak, vastlegging) van invloed zijn op de verontreiniging en de receptoren van die verontreiniging (gebruik locatie, bedreigde objecten bijvoorbeeld een grondwaterwinning of oppervlaktewater et cetera). Een conceptueel model is dus een geschematiseerde beschrijving van alles wat er van de verontreiniging bekend is en het generieke gedrag van die stof in bodem en grondwater. Het conceptueel model heeft tot doel, de onderzoeksopzet zo goed mogelijk te laten aansluiten op de specifieke situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie.

De meest voor de hand liggende onderdelen of bouwstenen van een conceptueel model komen in dit hoofdstuk aan de orde:

- ▶ Historische informatie (vooronderzoek volgens NEN-5725)
- ▶ Bodemopbouw, geologie en topografie (bodemsamenstelling, aanwezigheid afsluitende lagen, grondwaterstromingsrichting)
- ▶ Infrastructuur
- ▶ Hydrologie
- ▶ Geochemie
- ▶ Gedrag en verdeling van de verontreinigingen in de bodem (mobiele of immobiele verontreiniging, dichtheid, oplosbaarheid, afbraak, verontreiniging aanwezig in boven of ondergrond en/of grondwater)
- ▶ Identificatie van receptoren, bedreigde objecten
- ▶ Ruimtelijke ontwikkelingen

Deze lijst bevat de meest voor de hand liggende onderdelen waaruit geput kan worden voor het opstellen van een conceptueel model en kan afhankelijk van het project naar eigen inzicht worden uitgebreid. Afhankelijk van de locatie is het niet nodig alle onderdelen terug te laten komen, maar het weglaten van één van de onderdelen zal wel overwogen moeten gebeuren omdat de genoemde bouwstenen wel worden gezien als de basis voor een goed conceptueel model.

Hieronder worden voor deze bouwstenen voorbeelden genoemd waar aandacht aan kan worden besteed bij het opstellen van een conceptueel model.

Afhankelijk van de aard van de verontreiniging wordt in het model tevens rekening gehouden met informatie over bodemchemie (zuurgraad, redoxomstandigheden, afbraakprocessen van verontreiniging in de bodem).

Daarnaast kan, afhankelijk van de schaalgrootte en de bestemming van het terrein tevens informatie over de geologie, topografie, en ruimtelijke ontwikkelingen in het model worden verwerkt.

Naast de bovengenoemde aspecten waarover informatie bekend is, zijn vraagtekens en onzekerheden een belangrijk onderdeel van het conceptueel model.

Dit zijn onderdelen van het model waarover geen informatie bekend is, zoals bijvoorbeeld; nog niet onderzochte terreindelen, de diepteligging en continuïteit van een afsluitende laag, de ligging van een riool, of onbekende verspreidings- en blootstellingsroutes.

In het conceptueel model worden dus zowel de bekende, als de onbekende (door het onderzoek nog in te vullen) aspecten van de verontreinigingssituatie weergegeven.

Het conceptueel model vormt zo de basis voor de hypothesestelling en de strategiebepaling in het nader onderzoek, waarbij bovenstaande wordt toegepast op onderhavig onderzoek.

3.3 Uitwerking conceptueel model

De belangrijkste onderzoeksvragen en onderzoeksstrategie zijn:

1. bepalen van de ernst van de bodemverontreiniging (NTA 5755, § 6.2);
2. bepalen van de omvang van bodemverontreiniging (NTA 5755, § 6.4);

Onderhavig nader bodemonderzoek heeft betrekking op de terreindelen t.p.v. en rondom de boorpunten 5 en 13 uit het voorgaande verkennend bodemonderzoek.

Ten behoeve van het conceptueel model is ervan uitgegaan dat de gemeten verontreiniging met PAK's (som 10) in de bovengrond samenhangt met een immobiele diffuse, heterogeen verdeelde verontreiniging (mogelijk t.g.v. bedrijfsmatige activiteiten).

De vermoedelijke schaalgrootte van de verontreiniging met PAK's in de grond wordt in eerste instantie als kleinschalig ingeschat, i.c. de omvang van het sterk verontreinigde oppervlak (concentratie boven de interventiewaarde) bedraagt maximaal 500 m².

De onderzoeksvragen zijn vertaald in de hieronder weergegeven onderzoeksstrategie.

In tabel 5 is de onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 5: gehanteerde onderzoeksstrategie

nader onderzoek voor	grond	grondwater
analyseparameters	PAK's (som 10)	-
verwachte schaalgrootte van de verontreinigingen	<500 m ²	-
rasterafstand	ca. 3-10 meter	-
afperking in het veld	aan de hand van visuele beoordeling op bodemvreemde bijmengingen	-
diepte boringen	ca. 0.0- max. ca. 2 m-mv	in deze fase niet onderzocht
toelichting	-	-

Ten behoeve van het nader onderzoek wordt een strategie gehanteerd waarbij afperkende boringen nabij en rondom de boringen 5 en 13 uit het voorgaande verkennend bodemonderzoek worden geplaatst.

Door middel van bodemverkenning en bemonstering van de grond is getracht de gemeten verontreiniging met PAK's in de vaste bodem uit het voorgaande verkennend bodemonderzoek te verifiëren en zoveel mogelijk de omvang en/of de verspreiding van de geconstateerde verontreiniging in de grond vast te stellen.

In tabel 6 zijn de onderzoeksaspecten weergegeven.

tabel 6: gehanteerde onderzoeksaspecten

(deel)locatie en oppervlakte	aard van de verontreiniging en aangetroffen diepte		mogelijke oorzaak
	grond	grondwater	
rondom boring 5 en 13 (ca. 500 m ²)	PAK's >IW, traject ca. 0.0-max. 0.5 m-mv	gezien de aard van de verontreiniging in de grond, immobiel, is verder onderzoek naar de kwaliteit van het grondwater om deze reden in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten	vm. opslag van kolen en langdurig menselijk gebruik

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

4 VELDONDERZOEK

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

4.1 Uitvoering van het veldonderzoek

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

In tabel 7 zijn de uitvoeringsaspecten opgenomen.

tabel 7: uitvoeringsaspecten

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
uitvoeren van boringen, en het nemen van grondmonsters (protocol 2001)	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd) dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd) dhr. R. Dob (in opleiding)	01-02-2024 19-02-2024 28-03-2024	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
locatie-inspectie	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	19-09-2023	●op het maaiveld bevinden zich plaatselijk puinresten

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

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle geplaatste boringen geprojecteerd. Ten behoeve van de monsternemingsstrategie is gebruik gemaakt van de bestaande onderzoeksresultaten van het voorgaande verkennend bodemonderzoek. De rasterafstanden van het meetnet zijn dusdanig gekozen dat de geschatte omvang van de verontreiniging globaal binnen de rastervlakken valt. Het veldwerkprogramma staat weergegeven in tabel 8.

tabel 8: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
nader bodemonderzoek volgens NTA-5755			
t.p.v. boring 5 uit voorgaand bodemonderzoek			
Boringen	23	max. 1.2	113 t/m 135
t.p.v. boring 13 uit voorgaand bodemonderzoek			
Boringen	11	max. 1.5	200 t/m 210

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 zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

4.2 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 9 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 9: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.5	zand	-	bruin, grijs, geel
0.5-5.0	zand	-	geel, grijs

Tot op een diepte van 5 m-mv is geen freatisch grondwater aangetroffen. Wanneer het grondwater zich op een diepte > 5 m-mv bevindt kan onderzoek hiervan in het kader van de NEN-5740 buiten beschouwing worden gelaten.

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.

In de bovengrond zijn op veel plaatsen baksteenresten, puinresten en kolengruisresten waargenomen.

De afwijkende waarnemingen staan in de onderstaande tabel 10 weergegeven.

tabel 10: afwijkende waarnemingen

boring	Diepte (m-mv)	zintuiglijke waarneming
113	0.00 - 0.50	zwak kolengruis, zwak baksteen
116	0.00 - 0.30	zwak beton, zwak kolengruis
116	0.30 - 0.45	resten kolengruis
118	0.00 - 0.40	sporen beton
119	0.00 - 0.30	resten beton
120	0.00 - 0.40	resten kolengruis, zwak beton
120	0.40 - 0.60	zwak beton
121	0.00 - 0.70	resten baksteen
123	0.20 - 0.40	resten baksteen, resten kolengruis
124	0.00 - 0.75	resten kolengruis
125	0.00 - 0.60	resten kolengruis, zwak glas
126	0.00 - 0.70	resten kolengruis, resten beton, zwak glas
126	0.70 - 0.90	resten kolengruis
127	0.60 - 0.80	zwak kolengruis
128	0.60 - 0.80	zwak beton
129	0.00 - 0.65	resten beton, resten baksteen
133	0.00 - 0.40	zwak kolengruis
134	0.00 - 0.45	zwak kolengruis
135	0.20 - 0.55	zwak kolengruis
135	0.55 - 0.90	zwak kolengruis, resten baksteen

vervolg tabel 10: afwijkende waarnemingen

boring	Diepte (m-mv)	zintuiglijke waarneming
200	0.35 - 0.55	resten baksteen, resten kolengruis
200	1.20 - 1.24	volledig baksteen
200	1.24 - 1.50	resten baksteen, zwak kolengruis, zwak beton
201	0.05 - 0.25	resten puin
201	0.25 - 0.60	zwak baksteen
202	0.55 - 0.80	zwak beton, zwak baksteen
203	0.20 - 0.60	resten baksteen
204	0.40 - 0.70	zwak kolengruis
205	0.10 - 0.55	resten baksteen
205	0.70 - 0.90	resten baksteen
206	0.60 - 0.80	resten kolengruis, resten baksteen
207	0.04 - 0.25	resten puin
207	0.25 - 0.60	zwak beton
208	0.00 - 0.45	resten kolengruis, zwak beton
208	0.60 - 0.90	zwak kolengruis
209	0.00 - 0.60	zwak kolengruis, resten baksteen
209	0.60 - 0.75	resten baksteen
210	0.00 - 0.45	zwak baksteen
210	0.45 - 0.90	zwak baksteen

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. In het opgeboorde monstermateriaal is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

5 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 SGS.

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor SGS 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".

5.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

In onderstaande tabel 11 wordt de samenstelling van de grond(meng)monsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 11: analyseschema

monsternr.	boring	Diepte (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
1	113	0.00 - 0.50	zwak kolengruis, zwak baksteen	Pakket lutum en organische stof, PAK (10 VROM)
2	116	0.00 - 0.30	zwak beton, zwak kolengruis	Pakket lutum en organische stof, PAK (10 VROM)
3	118	0.00 - 0.40	sporen beton	Pakket lutum en organische stof, PAK (10 VROM)
4	119	0.00 - 0.30	resten beton	Pakket lutum en organische stof, PAK (10 VROM)
5	120	0.00 - 0.40	resten kolengruis, zwak beton	Pakket lutum en organische stof, PAK (10 VROM)
6	121	0.00 - 0.50	resten baksteen	Pakket lutum en organische stof, PAK (10 VROM)
7	122	0.00 - 0.50	-	Pakket lutum en organische stof, PAK (10 VROM)
8	123	0.20 - 0.40	resten baksteenresten kolengruis	Pakket lutum en organische stof, PAK (10 VROM)
9	124	0.00 - 0.50	resten kolengruis	Pakket lutum en organische stof, PAK (10 VROM)
10	125	0.00 - 0.50	resten kolengruis, zwak glas	Pakket lutum en organische stof, PAK (10 VROM)
11	126	0.00 - 0.50	resten kolengruis, resten beton, zwak glas	Pakket lutum en organische stof, PAK (10 VROM)
12	127	0.60 - 0.80	zwak kolengruis	Pakket lutum en organische stof, PAK (10 VROM)
13	128	0.00 - 0.50	-	Pakket lutum en organische stof, PAK (10 VROM)
14	129	0.00 - 0.50	resten beton, resten baksteen	Pakket lutum en organische stof, PAK (10 VROM)
15	130	0.00 - 0.50	-	Pakket lutum en organische stof, PAK (10 VROM)
16	131	0.00 - 0.50	-	Pakket lutum en organische stof, PAK (10 VROM)
17	200	0.70 - 1.20	-	Pakket lutum en organische stof, PAK (10 VROM)
18	201	0.25 - 0.50	zwak baksteen	Pakket lutum en organische stof, PAK (10 VROM)
19	202	0.00 - 0.50	-	Pakket lutum en organische stof, PAK (10 VROM)

vervolg tabel 11: analyseschema

monsternr.	boring	Diepte (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
20	204	0.50 - 0.70	zwak kolengruis	Pakket lutum en organische stof, PAK (10 VROM)
21	206	0.60 - 0.80	resten kolengruis, resten baksteen	Pakket lutum en organische stof, PAK (10 VROM)
1	132	0.00 - 0.50		Pakket lutum en organische stof, PAK (10 VROM)
2	133	0.00 - 0.40	zwak kolengruis	Pakket lutum en organische stof, PAK (10 VROM)
3	134	0.00 - 0.50	zwak kolengruis	Pakket lutum en organische stof, PAK (10 VROM)
4	135	0.20 - 0.50	zwak kolengruis	Pakket lutum en organische stof, PAK (10 VROM)
5	208	0.00 - 0.45	resten kolengruis, zwak beton	Pakket lutum en organische stof, PAK (10 VROM)
6	209	0.00 - 0.50	zwak kolengruis, resten baksteen	Pakket lutum en organische stof, PAK (10 VROM)
7	210	0.00 - 0.45	zwak baksteen	Pakket lutum en organische stof, PAK (10 VROM)

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

PAK = Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;

5.2 Toetsingscriteria grond en grondwater

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 kwaliteitseisen zoals opgenomen in bijlage B van “de Regeling Bodemkwaliteit”
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in bijlage IIA van “Besluit Activiteiten Leefomgeving”.
- 3) signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering uit bijlage Vd van het Besluit kwaliteit leefomgeving = interventiewaarden Circulaire bodemsanering 2013).

De toetsing van de meetresultaten is uitgevoerd middels BoToVa, de Bodem Toets Validatie Service van de overheid voor grond, grondwater en waterbodem, waarbij de toetsmodules T12 en T13 zijn gehanteerd.

Opgemerkt wordt dat toetsingen die betrekking hebben op de Omgevingswet pas beschikbaar zijn uiterlijk 1 juli 2024. In deze overgangsfase (tot de formele aanpassingen van RWS) worden toetsingen voorlopig uitgevoerd volgens tijdelijke kaders van de Omgevingswet, in afwachting van formele vaststelling door Rijkswaterstaat medio 2024. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.

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.

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.

5.3 Analyseresultaten

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grondmonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, en weergegeven in tabelvorm.

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

In tabel 12 t/m 15 wordt een overzicht weergegeven van de analyseresultaten van grond getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 12: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Project 24-M11105-Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen																
Certificaat 14019803																
Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																
Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 18-04-2024 - 12-19																
Parameters	Toetsing	14019803-001				14019803-002				14019803-003						
		11, 113: 0-50				22, 116: 0-30				33, 118: 0-40						
		Grond (AS3000)				Grond (AS3000)				Grond (AS3000)						
		Overschrijding Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde						
Analyse	Eenheid	AW	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling					Ja				Ja				Ja			
droge stof %					84.6	84.6			86.2	86.2			90.2	90.2		
gewicht artefact					<1				<1				<1			
aard van de art-					Geen				Geen				Geen			
organische sto %					5.1	5.1			5.2	5.2			0.8	0.8		
KORRELGROOTTEVERDELI																
lutum (bodem) % vd DS					4.2	4.2			5.0	5.0			5.5	5.5		
POLYCYCLISCHE AROMATI																
naftaleen mg/kg					0.02	0.02			0.04	0.04			<0.01	0.007		
pak-totaal (10 mg/kg)	1.5	21	40		13.37	13.4	IN	0.31	11.91	11.9	IN	0.27	1.577	1.58	WO	0.00

Project 24-M11105-Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen																
Certificaat 14019803																
Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																
Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 18-04-2024 - 12-19																
Parameters	Toetsing	14019803-004				14019803-005				14019803-006						
		44, 119: 0-30				55, 120: 0-40				66, 121: 0-50						
		Grond (AS3000)				Grond (AS3000)				Grond (AS3000)						
		Overschrijding Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde						
Analyse	Eenheid	AW	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling					Ja				Ja				Ja			
droge stof %					90.0	90			85.5	85.5			86.8	86.8		
gewicht artefact					<1				<1				<1			
aard van de art-					Geen				Geen				Geen			
organische sto %					5.6	5.6			4.5	4.5			4.5	4.5		
KORRELGROOTTEVERDELI																
lutum (bodem) % vd DS					2.0	2.0			3.7	3.7			3.2	3.2		
POLYCYCLISCHE AROMATI																
naftaleen mg/kg					0.02	0.02			0.04	0.04			0.04	0.04		
pak-totaal (10 mg/kg)	1.5	21	40		11.56	11.6	IN	0.26	17.17	17.2	IN	0.41	12.55	12.6	IN	0.29

Verklaring kolommen	
SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
BI	SGS berekende Bodemindex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>IND	Groter dan industrie
Kleur informatie	
Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blaauw	>= Achtergrond waarde

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

Project 24-M11105-Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen Certificaat 14019803 Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 18-04-2024 - 12:19																
Parameters	Toetsing	14019803-007 77, 122: 0-50 Grond (AS3000)				14019803-008 88, 123: 20-40 Grond (AS3000)				14019803-009 99, 124: 0-50 Grond (AS3000)						
		Voldoet aan Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde				Overschrijding Interventiewaarde						
Analyse	Eenheid	AW	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling					Ja				Ja				Ja			
droge stof	%				88.8	88.8			90.0	90			86.9	86.9		
gewicht artefact					<1				<1				<1			
aard van de art-					Geen				Geen				Geen			
organische stof	%				2.3	2.3			3.0	3			5.8	5.8		
KORRELGROOTTEVERDELI																
lutum (bodem) % vd DS					4.5	4.5			4.2	4.2			3.4	3.4		
POLYCYCLISCHE AROMATI																
naftaleen	mg/kg				<0.01	0.007			0.04	0.04			0.10	0.1		
pak-totaal (10 mg/kg)		1.5	21	40	0.987	0.987	<=AW	0	10.66	10.7	IN	0.24	45.4	48.4	>I	1.22

Project 24-M11105-Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen Certificaat 14019803 Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 18-04-2024 - 12:19																
Parameters	Toetsing	14019803-010 1010, 125: 0-50 Grond (AS3000)				14019803-011 1111, 126: 0-50 Grond (AS3000)				14019803-012 1212, 127: 60-80 Grond (AS3000)						
		Overschrijding Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde						
Analyse	Eenheid	AW	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling					Ja				Ja				Ja			
droge stof	%				87.3	87.3			88.5	88.5			89.5	89.5		
gewicht artefact					<1				<1				<1			
aard van de art-					Geen				Geen				Geen			
organische stof	%				5.1	5.1			3.9	3.9			2.4	2.4		
KORRELGROOTTEVERDELI																
lutum (bodem) % vd DS					3.3	3.3			2.6	2.6			2.7	2.7		
POLYCYCLISCHE AROMATI																
naftaleen	mg/kg				0.03	0.03			0.06	0.06			<0.01	0.007		
pak-totaal (10 mg/kg)		1.5	21	40	13.46	13.5	IN	0.31	14.52	14.5	IN	0.34	2.547	2.55	WO	0.03

Project 24-M11105-Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen Certificaat 14019803 Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 18-04-2024 - 12:19																
Parameters	Toetsing	14019803-013 1313, 128: 0-50 Grond (AS3000)				14019803-014 1414, 129: 0-50 Grond (AS3000)				14019803-015 1515, 130: 0-50 Grond (AS3000)						
		Overschrijding Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde						
Analyse	Eenheid	AW	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling					Ja				Ja				Ja			
droge stof	%				87.7	87.7			87.8	87.8			87.8	87.8		
gewicht artefact					<1				<1				<1			
aard van de art-					Geen				Geen				Geen			
organische stof	%				3.8	3.8			4.2	4.2			4.8	4.8		
KORRELGROOTTEVERDELI																
lutum (bodem) % vd DS					3.2	3.2			4.0	4.0			3.8	3.8		
POLYCYCLISCHE AROMATI																
naftaleen	mg/kg				<0.01	0.007			0.04	0.04			0.04	0.04		
pak-totaal (10 mg/kg)		1.5	21	40	2.157	2.16	WO	0.02	9.65	9.65	IN	0.21	14.23	14.2	IN	0.33

Verklaring kolommen	
SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsordeel
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>IND	Groter dan industrie
Kleur informatie	
Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

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

Project 24-M11105-Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen Certificaat 14019803 Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 18-04-2024 - 12:19																
Parameters	Toetsing	14019803-016 1616, 131: 0-50 Grond (AS3000)				14019803-017 1717, 200: 70-120 Grond (AS3000)				14019803-018 1818, 201: 25-50 Grond (AS3000)						
		Overschrijding Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde						
Analyse	Eenheid	AW	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling					Ja				Ja				Ja			
droge stof	%				87.2	87.2			89.4	89.4			89.5	89.5		
gewicht artefact	g				<1				<1				<1			
aard van de art-					Geen				Geen				Geen			
organische sto %					3.9	3.9			3.6	3.6			1.5	1.5		
KORRELGROOTTEVERDELING																
lutum (bodem) % vd DS					2.6	2.6			2.4	2.4			2.7	2.7		
POLYCYCLISCHE AROMATI																
naftaleen	mg/kg				0.28	0.28			0.03	0.03			<0.01	0.007		
pak-totaal (10 l mg/kg)		1.5	21	40	35.28	35.3	IN	0.88	6.09	6.09	WO	0.12	1.797	1.8	WO	0.01

Project 24-M11105-Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen Certificaat 14019803 Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 18-04-2024 - 12:19																
Parameters	Toetsing	14019803-019 1919, 202: 0-50 Grond (AS3000)				14019803-020 2020, 204: 50-70 Grond (AS3000)				14019803-021 2121, 206: 60-80 Grond (AS3000)						
		Voldoet aan Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde				Overschrijding Interventiewaarde						
Analyse	Eenheid	AW	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling					Ja				Ja				Ja			
droge stof	%				91.4	91.4			89.1	89.1			89.5	89.5		
gewicht artefact	g				<1				<1				<1			
aard van de art-					Geen				Geen				Geen			
organische sto %					1.5	1.5			0.8	0.8			5.2	5.2		
KORRELGROOTTEVERDELING																
lutum (bodem) % vd DS					2.3	2.3			4.7	4.7			3.7	3.7		
POLYCYCLISCHE AROMATI																
naftaleen	mg/kg				<0.01	0.007			0.02	0.02			0.53	0.53		
pak-totaal (10 l mg/kg)		1.5	21	40	0.151	0.151	<=AW	0	4.56	4.56	WO	0.08	167.33	167	>I	4.31

Project 24-M11105-Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen Certificaat 14032749 Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 18-04-2024 - 12:19																
Parameters	Toetsing	14032749-001 2222, 132: 0-50 Grond (AS3000)				14032749-002 2323, 133: 0-40 Grond (AS3000)				14032749-003 2424, 134: 0-50 Grond (AS3000)						
		Overschrijding Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde						
Analyse	Eenheid	AW	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling					Ja				Ja				Ja			
droge stof	%				87.8	87.8			86.9	86.9			85.7	85.7		
gewicht artefact	g				<1				<1				<1			
aard van de art-					Geen				Geen				Geen			
organische sto %					4.5	4.5			4.7	4.7			5.3	5.3		
KORRELGROOTTEVERDELING																
lutum (bodem) % vd DS					2.7	2.7			2.4	2.4			2.2	2.2		
POLYCYCLISCHE AROMATI																
naftaleen	mg/kg				0.05	0.05			0.01	0.01			0.07	0.07		
pak-totaal (10 l mg/kg)		1.5	21	40	11.59	11.6	IN	0.26	6.85	6.85	IN	0.14	18.63	18.6	IN	0.44

Verklaring kolommen	
SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>IND	Groter dan industrie
Kleur informatie	
Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

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

Project 24-M11105-Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen																
Certificaat 14032749																
Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																
Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 18-04-2024 - 12:19																
Parameters		Toetsing			14032749-004				14032749-005				14032749-006			
					2525, 135: 20-50				2626, 208: 0-45				2727, 209: 0-50			
					Grond (AS3000)				Grond (AS3000)				Grond (AS3000)			
					Overschrijding Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling					Ja				Ja				Ja			
droge stof	%				88.8	88.8			88.4	88.4			87.6	87.6		
gewicht artefact					<1				<1				<1			
aard van de art-					Geen				Geen				Geen			
organische sto	%				3.1	3.1			8.7	8.7			3.5	3.5		
KORRELGROOTTEVERDELING																
lutum (bodem)	% vd DS				<2	<2			4.4	4.4			<2	<2		
POLYCYCLISCHE AROMATISCH																
naftaleen	mg/kg				0.03	0.03			0.08	0.08			0.04	0.04		
pak-totaal (10 v	mg/kg	1.5	21	40	10.52	10.5	IN	0.23	12.29	12.3	IN	0.28	12.44	12.4	IN	0.28

Project 24-M11105-Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen													
Certificaat 14032749													
Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb													
Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 18-04-2024 - 12:19													
Parameters		Toetsing			14032749-007								
					2828, 210: 0-45								
					Grond (AS3000)								
					Overschrijding Achtergrondwaarde								
Analyse	Eenheid	AW	T	I	SR	BT	BC	BI					
monster voorbehandeling					Ja								
droge stof	%				88.0	88							
gewicht artefact					<1								
aard van de art-					Geen								
organische sto	%				2.3	2.3							
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS				<2	<2							
POLYCYCLISCHE AROMATISCH													
naftaleen	mg/kg				0.02	0.02							
pak-totaal (10 v	mg/kg	1.5	21	40	4.87	4.87	WO	0.09					

Verklaring kolommen	
SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>/ND	Groter dan industrie
Kleur informatie	
Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

interpretatie onderzoeksresultaten grond

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

tabel 16: samenvatting toetsresultaten

grondmonster	boring	diepte	zintuiglijk	>AW />S wonen	>AW/ industrie	matig verontreinigd	>= I-waarde	toetsing Omgeving swet
nader onderzoek t.p.v. boring 5								
grond								
1	113	0.0 - 0.5	zwak kolengruis, zwak baksteen	-	PAK's	-	-	industrie*
2	116	0.0 - 0.3	zwak beton, zwak kolengruis	-	PAK's	-	-	industrie*
3	118	0.0 - 0.4	sporen beton	PAK's	-	-	-	wonen*
4	119	0.0 - 0.3	resten beton	-	PAK's	-	-	industrie*
5	120	0.0 - 0.4	resten kolengruis, zwak beton	-	PAK's	-	-	industrie*
6	121	0.0 - 0.5	resten baksteen	-	PAK's	-	-	industrie*
7	122	0.0 - 0.5	-	-	-	-	-	landbouw / natuur*
8	123	0.2 - 0.4	resten baksteen, resten kolengruis	-	PAK's	-	-	Industrie*
9	124	0.0 - 0.5	resten kolengruis	-	-	-	PAK's	sterk verontreinigd*
10	125	0.0 - 0.5	resten kolengruis, zwak glas	-	PAK's	-	-	industrie*
11	126	0.0 - 0.5	resten kolengruis, resten beton, zwak glas	-	PAK's	-	-	industrie*
12	127	0.6 - 0.8	zwak kolengruis	PAK's	-	-	-	wonen*
13	128	0.0 - 0.5	-	PAK's	-	-	-	wonen*

landbouw/ natuur <AW / <S	gehalte < AW; gehalte (gssd) ≤ maximale waarde landbouw/natuur beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse landbouw / natuur / groter dan streefwaarde (grondwater)
wonen >AW / >S	overschrijding AW (bodemindex =<0,5); maximale waarde landbouw/natuur < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde wonen beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse wonen
Industrie >AW	overschrijding AW (bodemindex =<0,5); maximale waarde wonen < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde industrie beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse industrie
matig verontreinigd	bodemindex =>0.5 en ≤ 1.0 (criteria nader onderzoek) maximale waarde industrie < gehalte (gssd) ≤ interventiewaarde beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse matig verontreinigd
sterk verontreinigd >I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1) beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse sterk verontreinigd

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

vervolg tabel 16: samenvatting toetsresultaten

grondmonster	boring	diepte	zintuiglijk	>AW />S wonen	>AW/ industrie	matig verontreinigd	>= I-waarde	toetsing Omgeving swet
nader onderzoek t.p.v. boring 5								
14	129	0.0 - 0.5	resten beton, resten baksteen	-	PAK's	-	-	industrie*
15	130	0.0 - 0.5	-	-	PAK's	-	-	industrie*
16	131	0.0 - 0.5	-	-	PAK's	-	-	industrie*
1	132	0.0 - 0.5	-	-	PAK's	-	-	industrie*
2	133	0.0 - 0.4	zwak kolengruis	-	PAK's	-	-	industrie*
3	134	0.0 - 0.5	zwak kolengruis	-	PAK's	-	-	industrie*
4	135	0.2 - 0.5	zwak kolengruis	-	PAK's	-	-	industrie*
nader onderzoek t.p.v. boring 13								
grond								
17	200	0.7 - 1.2	-	PAK's	-	-	-	wonen*
18	201	0.25 - 0.5	zwak baksteen	PAK's	-	-	-	wonen*
19	202	0.0 - 0.5	-	-	-	-	-	landbouw / natuur*
20	204	0.5 - 0.7	zwak kolengruis	PAK's	-	-	-	wonen*
21	206	0.6 - 0.8	resten kolengruis, resten baksteen	-	-	-	PAK's	industrie*
5	208	0.0 - 0.45	resten kolengruis, zwak beton	-	PAK's	-	-	industrie*
6	209	0.0 - 0.5	zwak kolengruis, resten baksteen	-	PAK's	-	-	landbouw / natuur*
7	210	0.0 - 0.45	zwak baksteen	PAK's	-	-	-	Industrie*
landbouw/ natuur <AW / <S wonen >AW / >S	gehalte < AW; gehalte (gssd) ≤ maximale waarde landbouw/natuur beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse landbouw / natuur / groter dan streefwaarde (grondwater) overschrijding AW (bodemindex =<0,5); maximale waarde landbouw/natuur < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde wonen beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse wonen overschrijding AW (bodemindex =<0,5); maximale waarde wonen < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde industrie beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse industrie bodemindex =>0.5 en ≤ 1.0 (criteria nader onderzoek) maximale waarde industrie < gehalte (gssd) ≤ interventiewaarde beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse matig verontreinigd overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1) beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse sterk verontreinigd							
Industrie >AW								
matig verontreinigd								
sterk verontreinigd >I								

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

verspreiding verontreiniging met PAK's in de grond t.p.v. de boring 5

Ten behoeve van de interpretatie van de onderzoeksresultaten en de omvangbepaling is tevens gebruik gemaakt van de onderzoeksresultaten uit voorgaand verkennend- en aanvullend bodemonderzoek en zintuiglijke waarnemingen.

Uit de onderzoeksresultaten van het verkennend- en nader bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond t.p.v. het onderzochte terreindeel plaatselijk licht tot sterk verhoogde gehalten PAK's bevat.

De verhoogde gehalten PAK's zijn in de meeste gevallen te relateren aan de waargenomen bijmengingen met kolengruis en/of puin.

In horizontale richting is de sterke verontreiniging met PAK's (gehalten boven de interventiewaarde) t.p.v./rondom boring 5, middels de afperkende boringen globaal afgeperkt.

In het verticale vlak is de sterke verontreiniging met PAK's (gehalten boven de interventiewaarde) middels onderzoek van de diepere lagen van 0.5-1.0 m-mv en 1.0-1.5 m-mv t.p.v. boring 100 analytisch voldoende afgeperkt. In de laag 0.5-1.0 m-mv is nog een gehalte PAK's gemeten boven de bodemindex-waarde >0.5 (voldoet aan industrie). In de laag 1.0-1.5 m-mv is nog een gehalte PAK's gemeten boven de achtergrondwaarde (voldoet aan wonen).

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is t.p.v. boring 5 (binnen de perceelsgrenzen) naar schatting tenminste ca. 110 m³ grond sterk verontreinigd met PAK's (gehalten boven de interventiewaarde) (ca. 155 m² x ca. 0.7 m, traject gemiddeld ca. 0.0 tot ca. 0.7 m-mv).

Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde sterk verontreinigde laagdikte van ca. 0.7 meter.

Aangezien de buitenste afperkende boringen nog niet in alle richting zijn afgeperkt tot onder de achtergrondwaarde kan op basis van de bekende resultaten geen uitspraak worden gedaan omtrent de omvang van het volume met PAK's verontreinigde grond (gehalten groter dan de achtergrondwaarde).

Binnen het contour sterk met PAK's verontreinigde grond bevindt zich t.p.v. boring 5 een kleine spot sterk met lood (zware metalen) verontreinigde grond. Vermoedelijk gaat het hier om een zogenaamde "hot spot". De bovengrond van de afperkende boringen rondom boring 5 bevatten ten hoogste nog gehalten lood (zware metalen) boven de achtergrondwaarde.

verspreiding verontreiniging met PAK's in de grond t.p.v. de boring 13

Ten behoeve van de interpretatie van de onderzoeksresultaten en de omvangbepaling is tevens gebruik gemaakt van de onderzoeksresultaten uit voorgaand verkennend- en aanvullend bodemonderzoek en zintuiglijke waarnemingen.

Uit de onderzoeksresultaten van het verkennend- en nader bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond t.p.v. het onderzochte terreindeel plaatselijk licht tot sterk verhoogde gehalten PAK's bevat.

De verhoogde gehalten PAK's zijn in de meeste gevallen te relateren aan de waargenomen bijmengingen met kolengruis en/of puin.

In horizontale richting is de sterke verontreiniging met PAK's (gehalten boven de interventiewaarde) t.p.v./rondom boring 13, middels de afperkende boringen globaal afgeperkt.

In het verticale vlak is de sterke verontreiniging met PAK's (gehalten boven de interventiewaarde) middels onderzoek van de diepere lagen van 0.7-1.2 m-mv t.p.v. boring 200 analytisch voldoende afgeperkt. In de laag 0.7-1.2 m-mv is nog een gehalte PAK's gemeten boven de achtergrondwaarde (voldoet aan wonen).

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is t.p.v. boring 13 (binnen de perceelsgrenzen) naar schatting tenminste ca. 30 m³ grond sterk verontreinigd met PAK's (gehalten boven de interventiewaarde) (ca. 40 m² x ca. 0.7 m, traject gemiddeld ca. 0.0 tot ca. 0.7 m-mv).

Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde sterk verontreinigde laagdikte van ca. 0.7 meter.

Aangezien de buitenste afperkende boringen nog niet in alle richting zijn afgeperkt tot onder de achtergrondwaarde kan op basis van de bekende resultaten geen uitspraak worden gedaan omtrent de omvang van het volume met PAK's verontreinigde grond (gehalten groter dan de achtergrondwaarde).

ontstaan van de bodemverontreiniging

T.a.v. bodemverontreinigingen wordt onderscheid gemaakt tussen verontreinigingen die zijn ontstaan voor 01-01-1987 (historische verontreinigingen) en verontreinigingen die zijn ontstaan na 01-01-1987 (nieuwe verontreinigingen, 'zorgplicht gevallen').

De verontreiniging met PAK's hangt in de veel gevallen samen met de bijmengingen met kolengruisresten. Op de locatie Wilhelminastraat 29 was in het verleden een kolenhandel gevestigd. Het is niet exact bekend tot welk jaar de kolenhandel hier gevestigd was. Uit eerder bodemonderzoek rond 1994 zijn in de bodem al kolengruisresten aangetoond.

Op basis van de bekende gegevens wordt verwacht wordt dat de verontreiniging is ontstaan in de periode voor 1987 is ontstaan.

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.

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.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In dit hoofdstuk worden de analyseresultaten geïnterpreteerd en wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken.

Naar aanleiding van de resultaten van het nader milieukundig bodemonderzoek worden vervolgens conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

verspreiding verontreiniging met PAK's in de grond t.p.v. de boring 5

Ten behoeve van de interpretatie van de onderzoeksresultaten en de omvangbepaling is tevens gebruik gemaakt van de onderzoeksresultaten uit voorgaand verkennend- en aanvullend bodemonderzoek en zintuiglijke waarnemingen.

Uit de onderzoeksresultaten van het verkennend- en nader bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond t.p.v. het onderzochte terreindeel plaatselijk licht tot sterk verhoogde gehalten PAK's bevat.

De verhoogde gehalten PAK's zijn in de meeste gevallen te relateren aan de waargenomen bijmengingen met kolengruis en/of puin.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is t.p.v. boring 5 (binnen de perceelsgrenzen) naar schatting tenminste ca. 110 m³ grond sterk verontreinigd met PAK's (gehalten boven de interventiewaarde) (ca. 155 m² x ca. 0.7 m, traject gemiddeld ca. 0.0 tot ca. 0.7 m-mv).

Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde sterk verontreinigde laagdikte van ca. 0.7 meter.

Aangezien de buitenste afperkende boringen nog niet in alle richting zijn afgeperkt tot onder de achtergrondwaarde kan op basis van de bekende resultaten geen uitspraak worden gedaan omtrent de omvang van het volume met PAK's verontreinigde grond (gehalten groter dan de achtergrondwaarde).

Binnen het contour sterk met PAK's verontreinigde grond bevindt zich t.p.v. boring 5 een kleine spot sterk met lood (zware metalen) verontreinigde grond. Vermoedelijk gaat het hier om een zogenaamde "hot spot". De bovengrond van de afperkende boringen rondom boring 5 bevatten ten hoogste nog gehalten lood (zware metalen) boven de achtergrondwaarde.

verspreiding verontreiniging met PAK's in de grond t.p.v. de boring 13

Ten behoeve van de interpretatie van de onderzoeksresultaten en de omvangbepaling is tevens gebruik gemaakt van de onderzoeksresultaten uit voorgaand verkennend- en aanvullend bodemonderzoek en zintuiglijke waarnemingen.

Uit de onderzoeksresultaten van het verkennend- en nader bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond t.p.v. het onderzochte terreindeel plaatselijk licht tot sterk verhoogde gehalten PAK's bevat.

De verhoogde gehalten PAK's zijn in de meeste gevallen te relateren aan de waargenomen bijmengingen met kolengruis en/of puin.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is t.p.v. boring 13 (binnen de perceelsgrenzen) naar schatting tenminste ca. 30 m³ grond sterk verontreinigd met PAK's (gehalten boven de interventiewaarde) (ca. 40 m² x ca. 0.7 m, traject gemiddeld ca. 0.0 tot ca. 0.7 m-mv).

Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde sterk verontreinigde laagdikte van ca. 0.7 meter.

Aangezien de buitenste afperkende boringen nog niet in alle richting zijn afgeperkt tot onder de achtergrondwaarde kan op basis van de bekende resultaten geen uitspraak worden gedaan omtrent de omvang van het volume met PAK's verontreinigde grond (gehalten groter dan de achtergrondwaarde).

ontstaan van de bodemverontreiniging

T.a.v. bodemverontreinigingen wordt onderscheid gemaakt tussen verontreinigingen die zijn ontstaan voor 01-01-1987 (historische verontreinigingen) en verontreinigingen die zijn ontstaan na 01-01-1987 (nieuwe verontreinigingen, 'zorgplicht gevallen').

De verontreiniging met PAK's hangt in de veel gevallen samen met de bijmengingen met kolengruisresten. Op de locatie Wilhelminastraat 29 was in het verleden een kolenhandel gevestigd. Het is niet exact bekend tot welk jaar de kolenhandel hier gevestigd was. Uit eerder bodemonderzoek rond 1994 zijn in de bodem al kolengruisresten aangetoond.

Op basis van de bekende gegevens wordt verwacht wordt dat de verontreiniging is ontstaan in de periode voor 1987 is ontstaan.

afwijkingen t.o.v. normen en protocollen

Er hebben bij de uitvoering van veldwerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. het geldende protocol 2001.

Er hebben bij de uitvoering van analysewerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen AS3000 en/of overige geldende analysemethoden.

aanbevelingen

1•)

Op de locatie is sprake van een verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) boven interventiewaarde met een geschat volume >25 m³.

Onder de Omgevingswet worden bestaande bodemverontreinigingen aangepakt bij ontwikkelingen.

In het kader van de beoogde herontwikkeling wordt geadviseerd om t.a.v. de aangetoonde verontreiniging sanerende maatregelen te treffen.

Geadviseerd wordt om de invulling t.a.v. te treffen sanerende maatregelen in samenhang met de bouwplannen af te stemmen met het bevoegd gezag.

2•)

Indien wordt overgegaan tot een eventuele sanering van de verontreiniging of voor het treffen van sanerende maatregelen geldt dat er sprake is van een milieubelastende activiteit saneren van de bodem (paragraaf 3.2.23 Bal).

Voor het *saneren van de bodem* gelden algemene rijksregels van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Hoofdstuk 3 van het Bal bevat de aanwijzing van wat er onder de milieubelastende activiteit valt en wat vergunningplichtig is. Ook staat hier welke inhoudelijke regels gelden. In hoofdstuk 2, 4 en 5 van het Bal staat per activiteit aangegeven of de initiatiefnemer een melding moet verrichten of informatie moet aanleveren bij het bevoegd gezag. Voor de activiteit *saneren van de bodem* geldt zowel een meldplicht als een verplichting om gegevens en bescheiden te overleggen.

Voor de milieubelastende activiteit *graven in bodem met een kwaliteit boven de interventiewaarde bodemkwaliteit* gelden bodemvoorschriften uit paragraaf 4.120 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Het gaat om voorschriften over voorafgaand bodemonderzoek, zorgvuldig graven en tijdelijke opslag.

3•)

Wanneer, na het treffen van sanerende maatregelen, of graafwerkzaamheden buiten de verontreinigde zone, meer dan 25 m³ grondverzet plaatsvindt, moet dit tenminste 1 week voorafgaand aan de werkzaamheden te worden gemeld via het Digitaal Stelsel Omgevingswet (DSO) als zogenaamde milieubelastende activiteit "graven in de bodem met een kwaliteit onder de interventiewaarde".

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

In dit verkennend bodemonderzoek is geen onderzoek uitgevoerd naar PFAS stoffen in de bodem. De in dit onderzoek opgenomen toetsing 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.

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van de locatie gelegen aan de Wilhelminastraat perceel sectie F nr. 17834 te Emmen, zie bijlage 2.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van de onderzochte terreindelen (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 onderzochte bekende en niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen etc.

De in dit onderzoek genoemde hoeveelheden verontreinigde grond zijn gebaseerd op schattingen en kunnen in de praktijk afwijken. Tevens is in dit onderzoek alleen onderzocht op de stoffen welke tijdens verkennend bodemonderzoek verhoogd werden aangetroffen, er kan geen uitspraak worden gedaan omtrent niet onderzochte stoffen. Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin.

T.a.v. historische 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 Geo- & Milieutechniek B.V. afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster.

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

De in dit onderzoek genoemde hoeveelheden verontreinigde grond zijn gebaseerd op schattingen en kunnen in de praktijk afwijken.

Een 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 geheel uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen.

Het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname.

De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt.



Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. 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.

LITERATUURLIJST

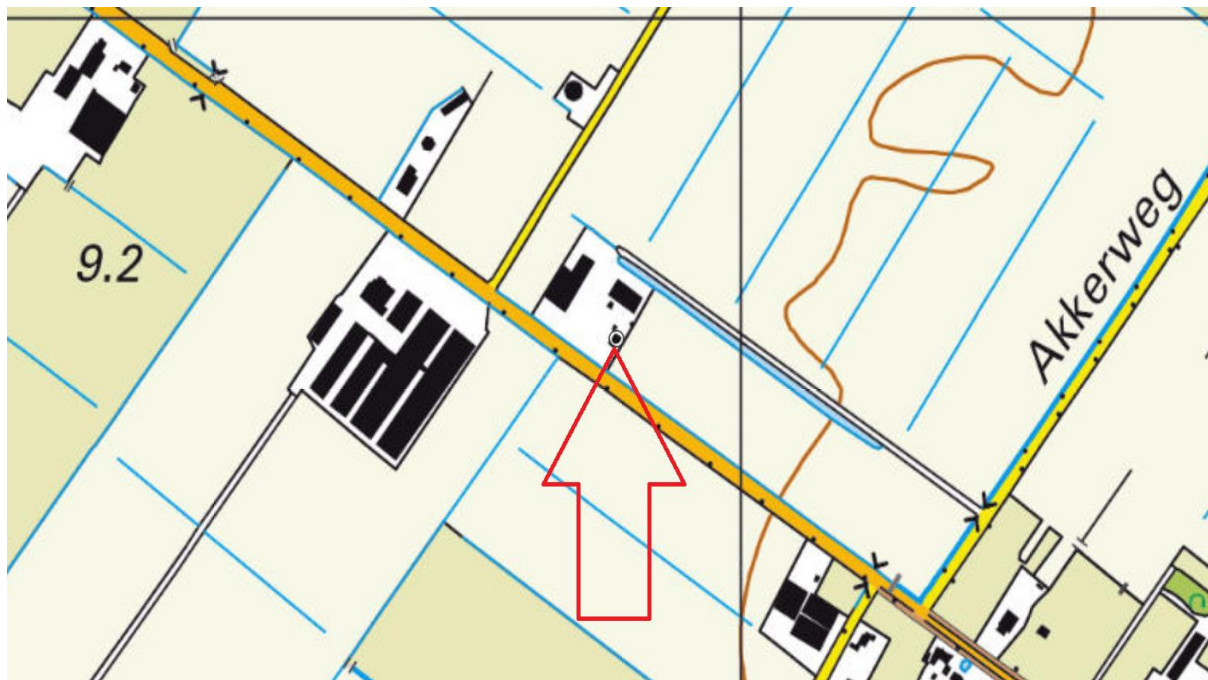
1. 'Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (Nederlandse norm 5740: oktober 2023).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn 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. 'Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725:2023, oktober 2023).).
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.
13. NTA 5755, Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek, NNI, juli 2010).

COLOFON

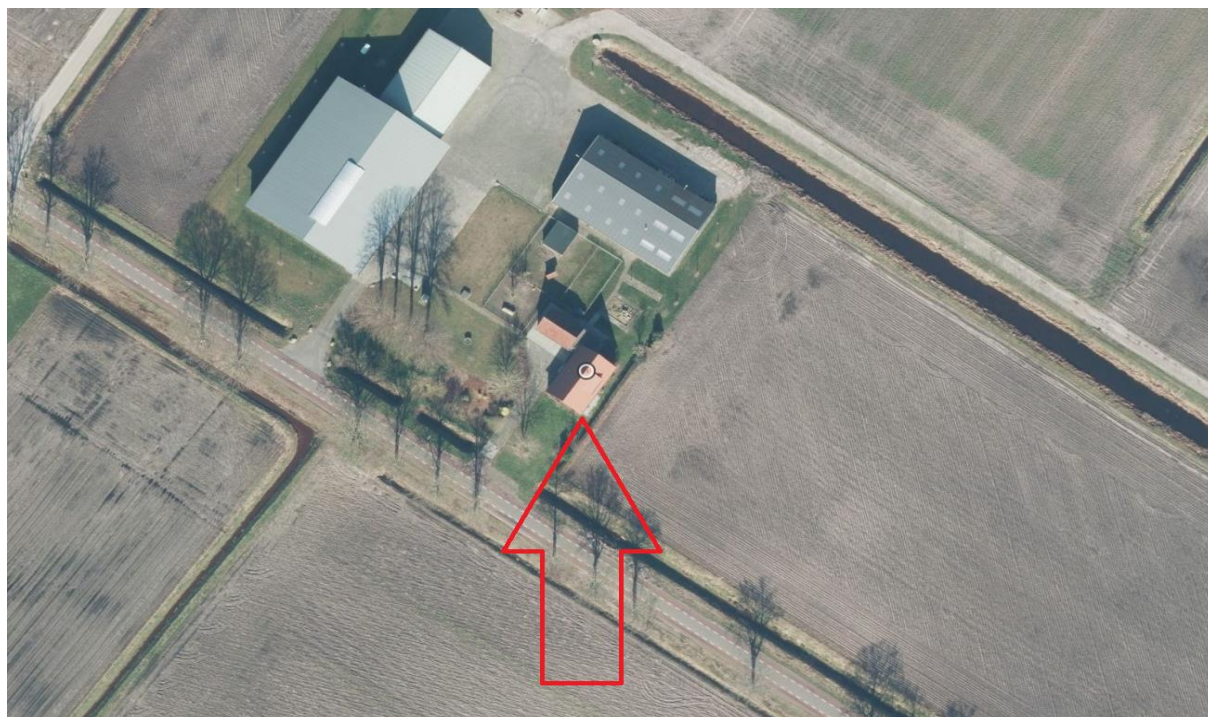
opdrachtgever : **Brands Bouw B.V.**
project : **nader milieukundig bodemonderzoek Julianastraat / Wilhelminastraat
perceel sectie F nr. 17834 te Emmen**
omvang rapport : **38 blz.**
datum : **19 april 2024**
projectleider : **ing. A.D.M. van Wuykhuyse**

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		Ing. M.J.A. van Wuykhuyse		19 april 2024	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



2022



Adviesgroepen:

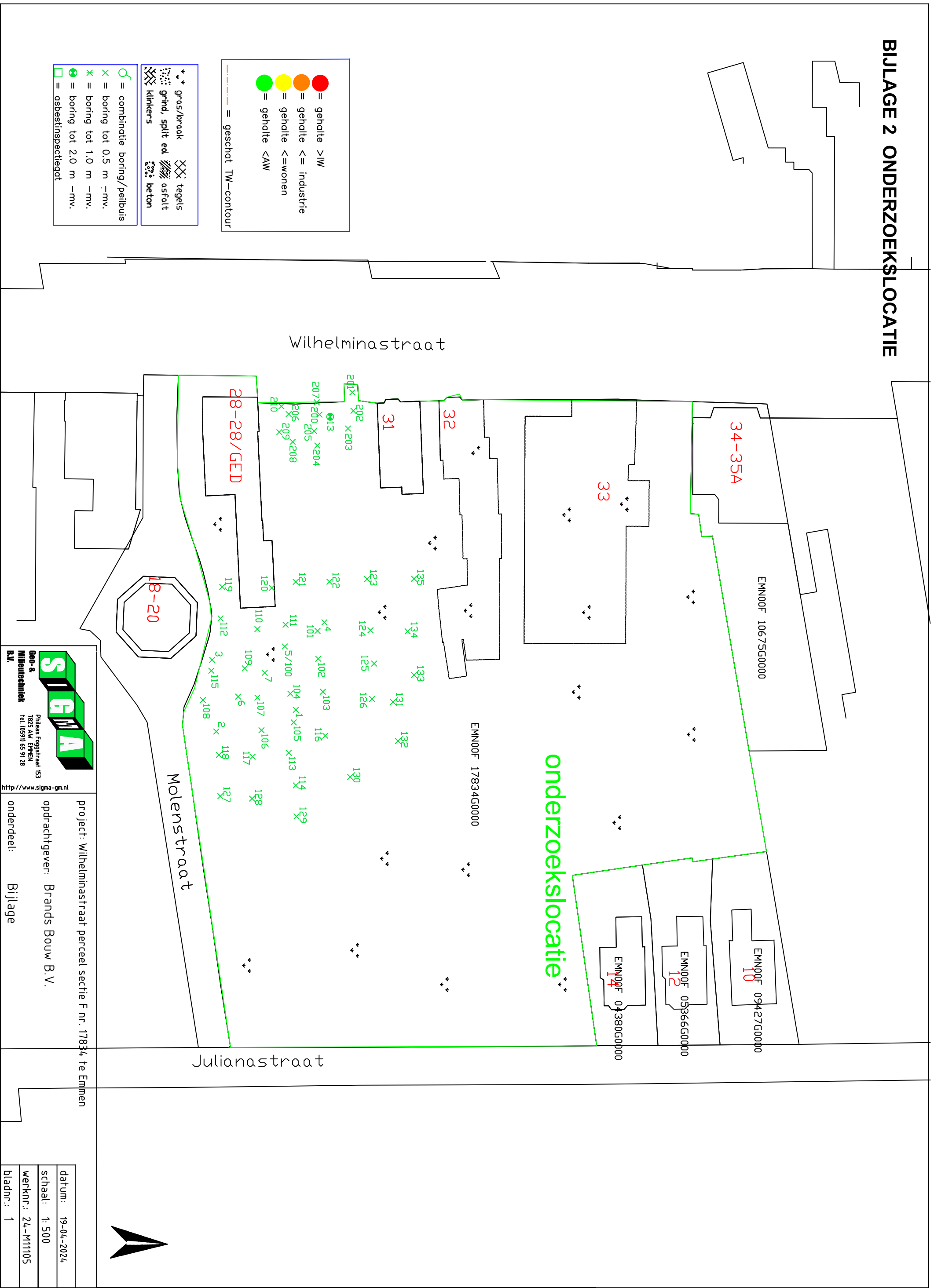
- Bouw
- Milieu

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

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

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLLOCATIE

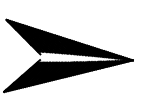


- = gehalte >1W
- = gehalte <= industrie
- = gehalte <= wonen
- = gehalte <AW
- = geschat TW-contour

- = gras/braak
- = grind, split ed.
- = tegels
- = klinkers
- = asfalt
- = beton
- = combinatie boring/peilbuis
- = boring tot 0.5 m -mv.
- = boring tot 1.0 m -mv.
- = boring tot 2.0 m -mv.
- = asbestinspectiegat

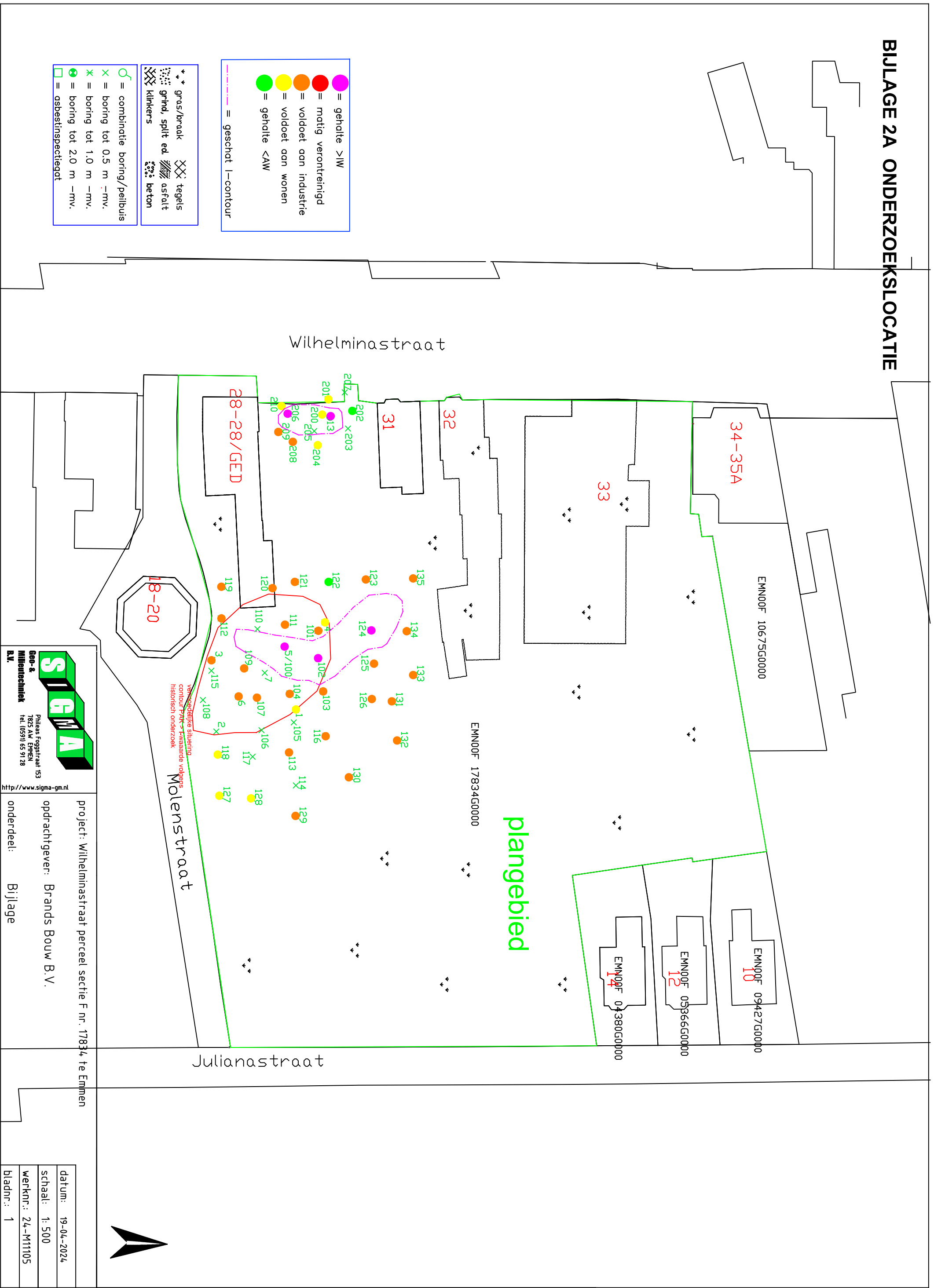
SIGMA
Geo- & Milieutechniek B.V.
Pilsen Faggetraat 153
7823 AN Emmen
Tel. (0531) 63 91 28
<http://www.sigma-gm.nl>

project: Wilhelminastraat perceel sectie F nr. 17834 te Emmen
opdrachtgever: Brands Bouw B.V.
onderdeel: Bijlage



datum:	19-04-2024
schaal:	1:500
werknr.:	24-M11105
bladnr.:	1

BIJLAGE 2A ONDERZOEKSLOCATIE



● = gehalte >IW
● = matig verontreinigd
● = voldoet aan industrie
● = voldoet aan wonen
● = gehalte <AW
 = geschat l-contour

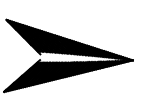
= gras/brak
 = grind, split ed.
 = klinkers
 = tegels
 = asfalt
 = beton
 = combinatie boring/peilbuis
 = boring tot 0.5 m -mv.
 = boring tot 1.0 m -mv.
 = boring tot 2.0 m -mv.
 = asbestinspectiegat

versmogde situatie
 contour PMK - Exaarde volgens
 historisch onderzoek

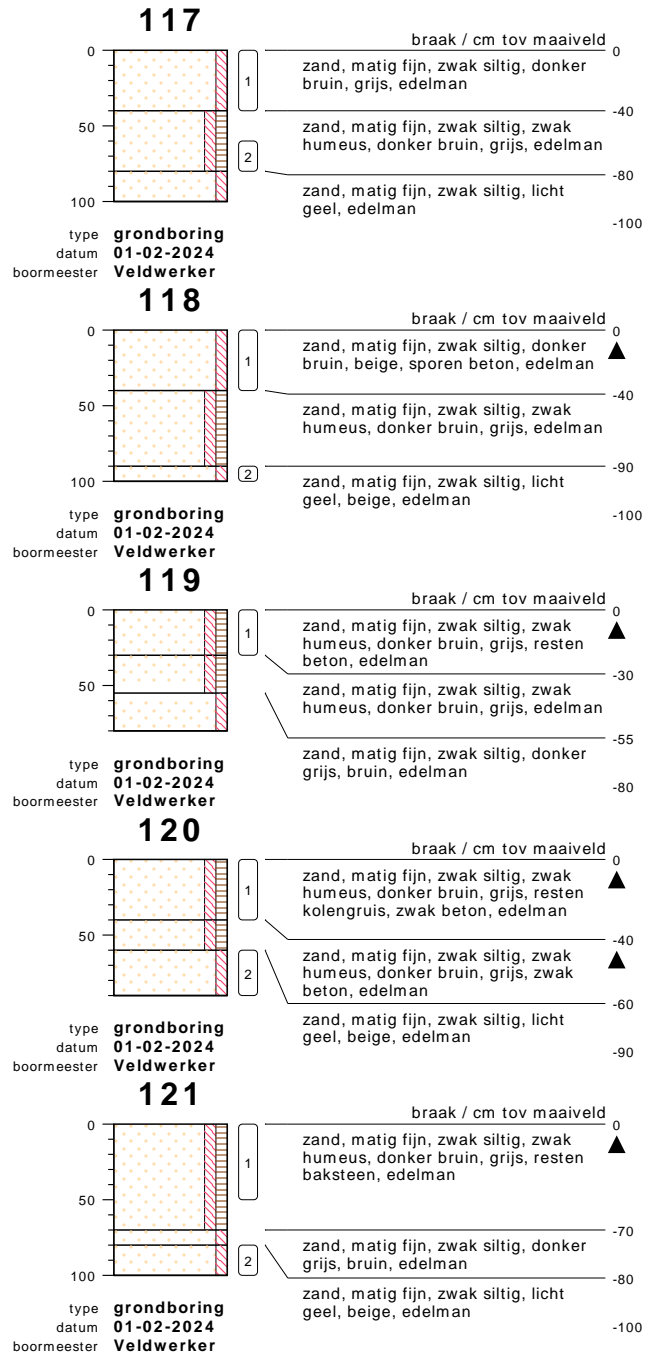
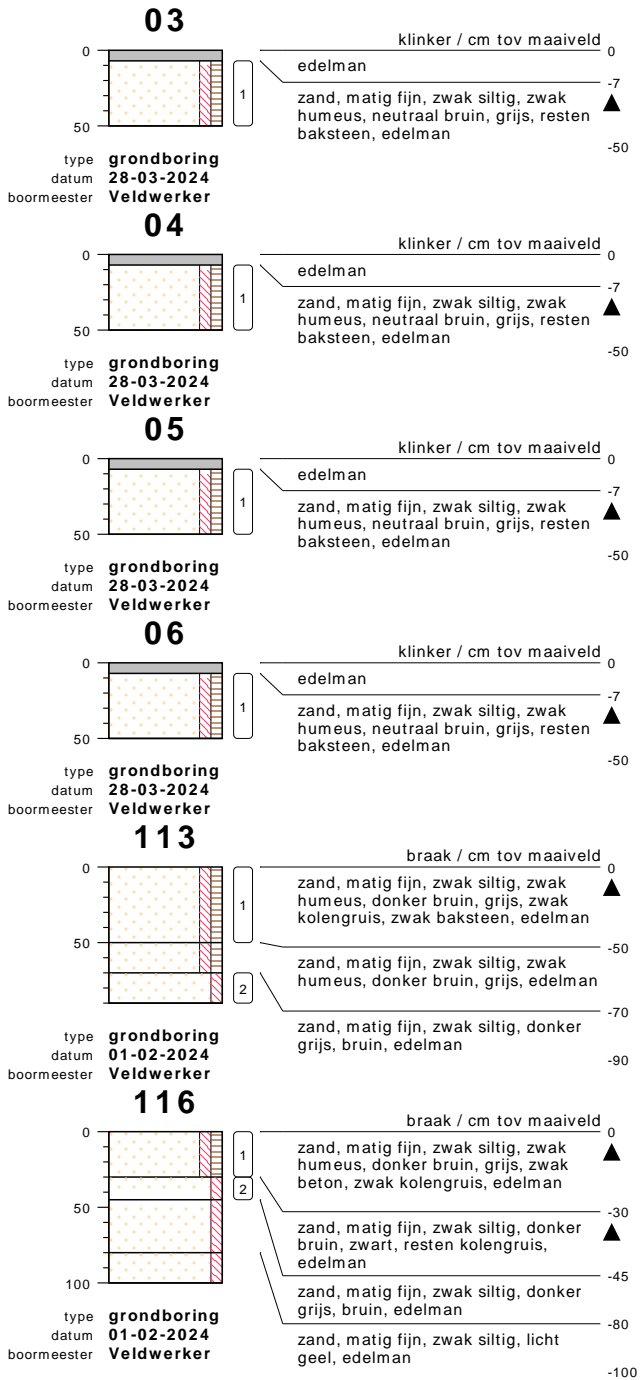
plangebied

Sigma-GMA
 Geo- & Milieutechniek R.V.
 Pilses Faggetraat 153
 7823 AN Emmen
 Tel. (0531) 63 9128
<http://www.sigma-gm.nl>

project: Wilhelminastraat perceel sectie F nr. 17834 te Emmen
 opdrachtgever: Brands Bouw B.V.
 onderdeel: Bijlage



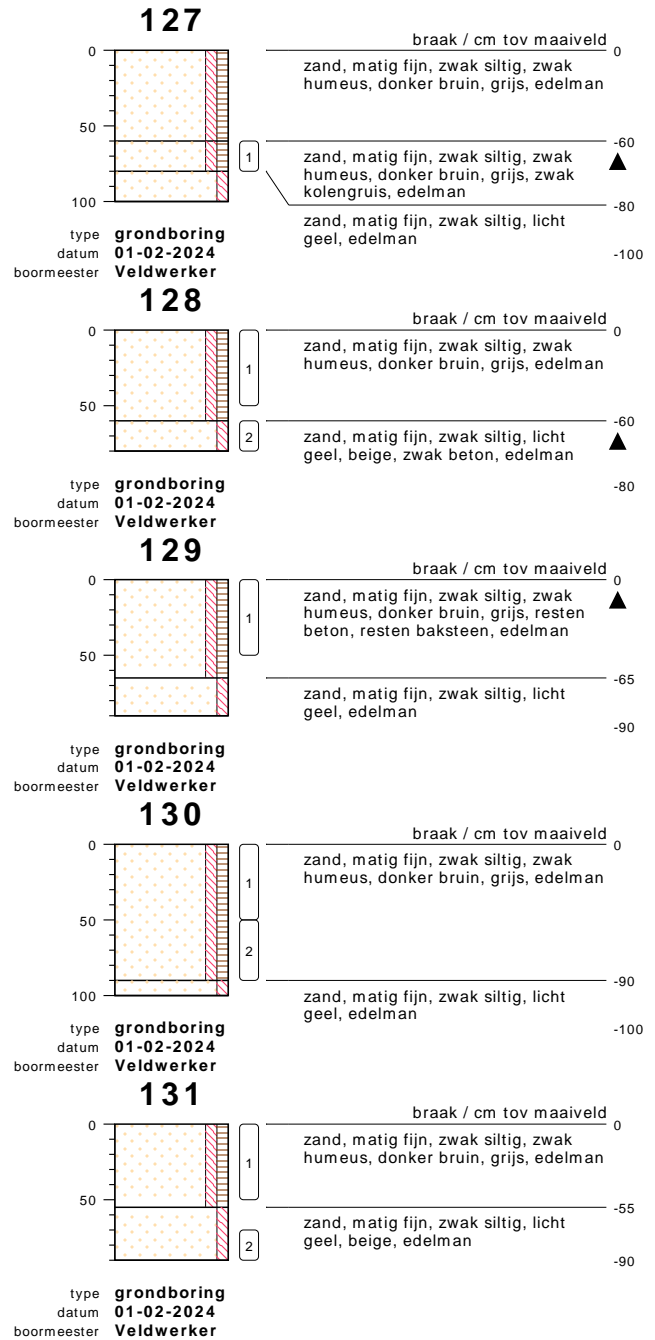
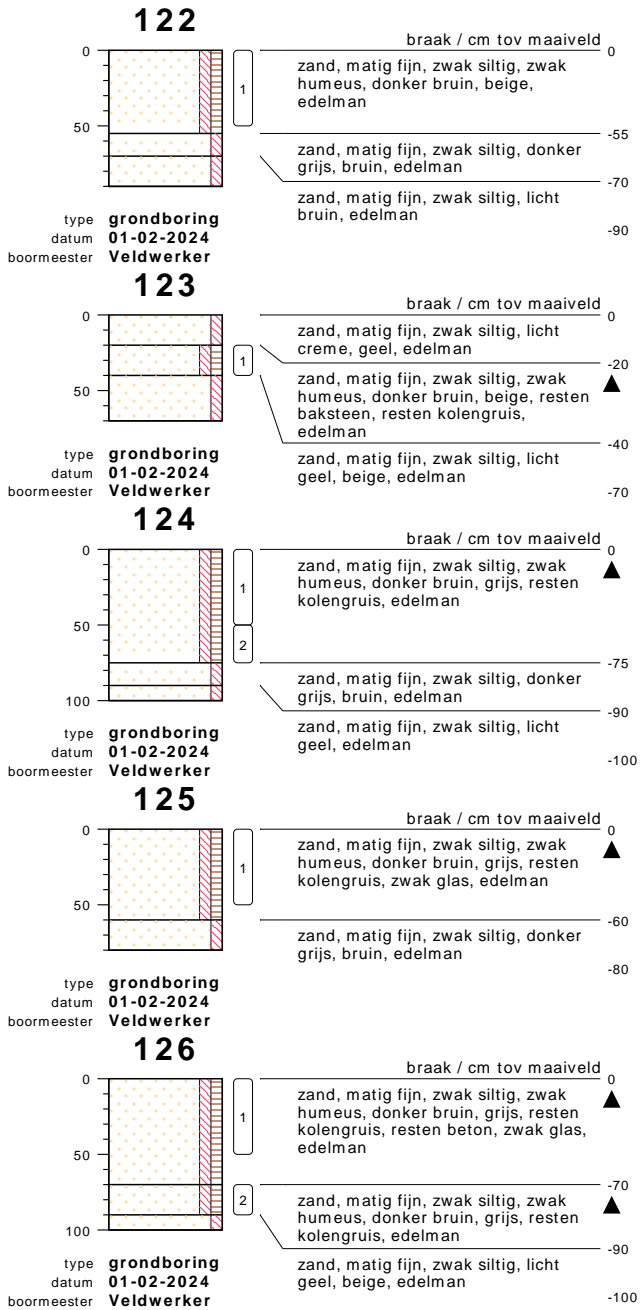
datum: 19-04-2024
schaal: 1:500
werknr.: 24-M11105
bladnr.: 1



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen**
 projectcode **24-M11105**
 getekend conform **NEN 5104**

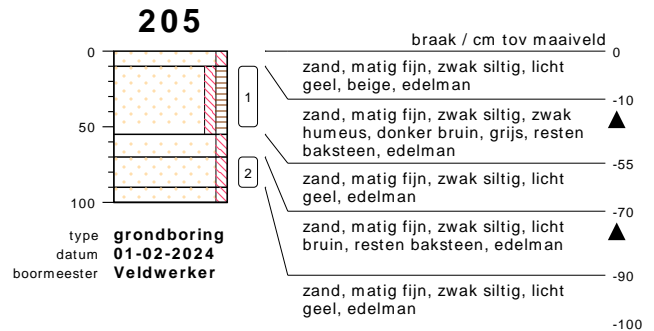
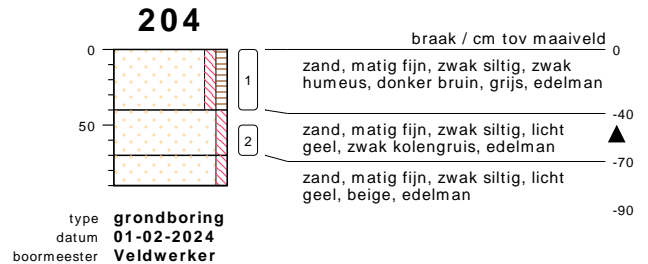
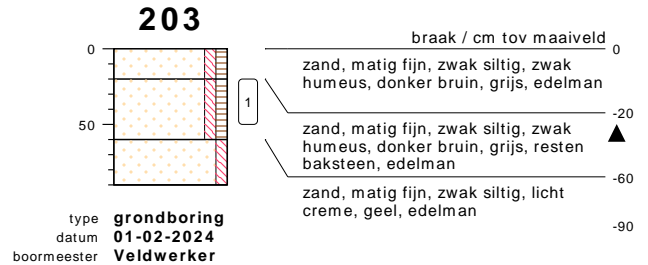
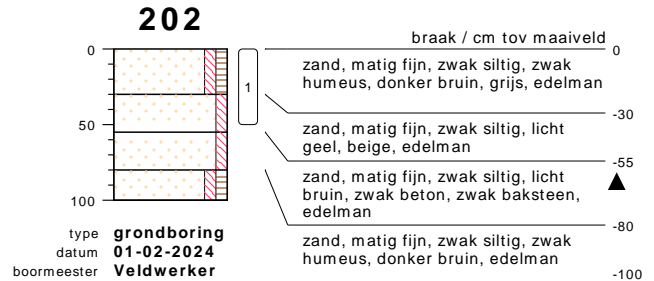
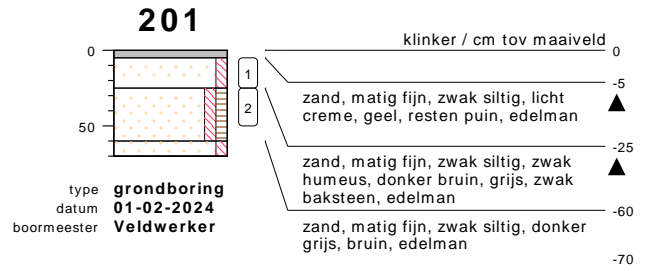
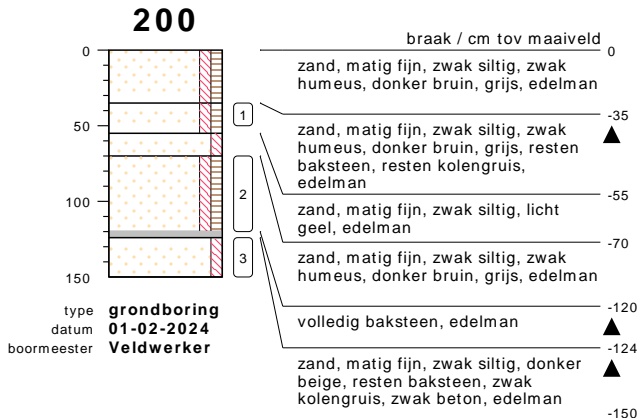
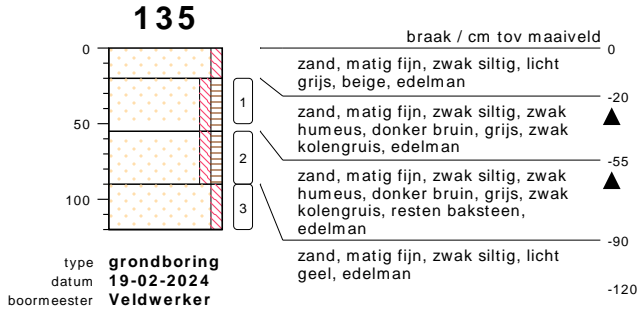
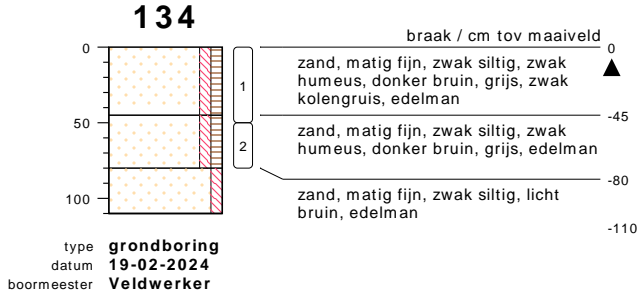
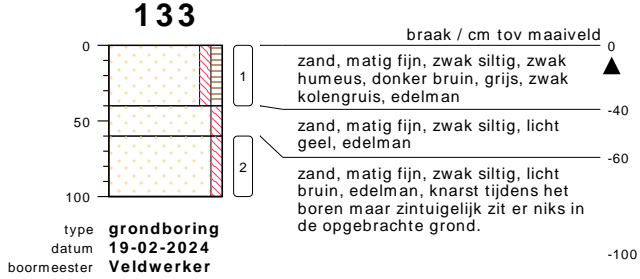
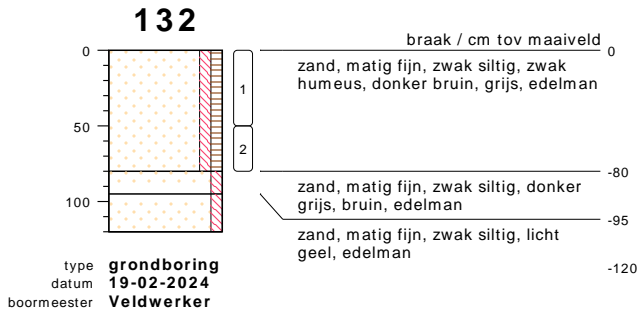




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen**
 projectcode **24-M11105**
 getekend conform **NEN 5104**



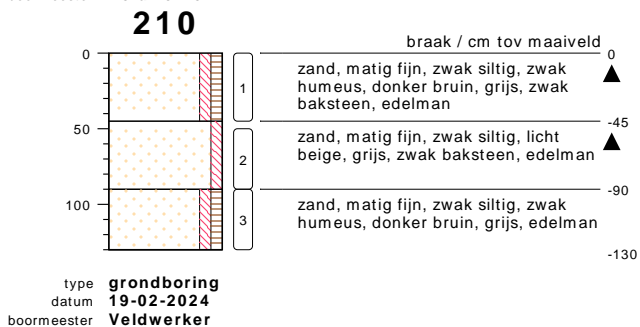
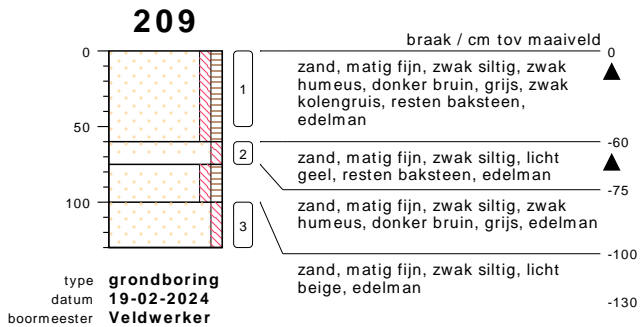
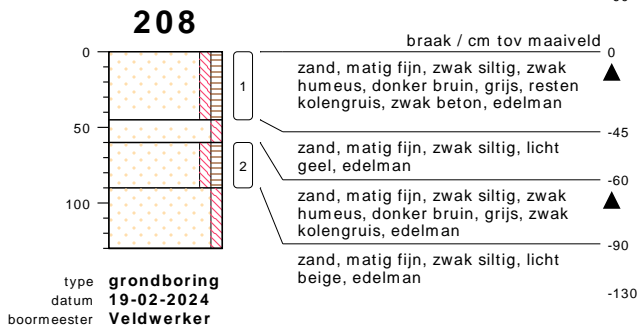
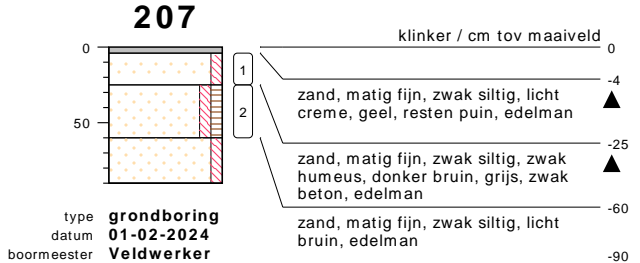
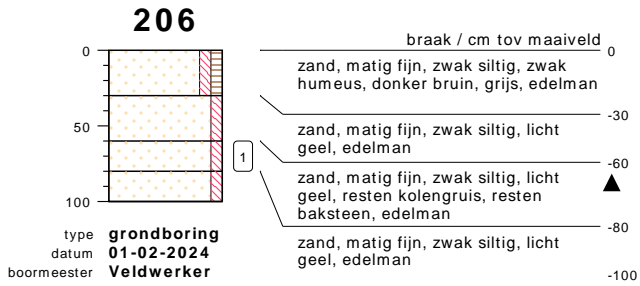


bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek
projectcode
getekend conform

Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen
24-M11105
NEN 5104



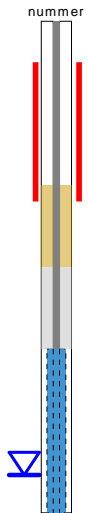


bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen**
 projectcode **24-M11105**
 getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIJS

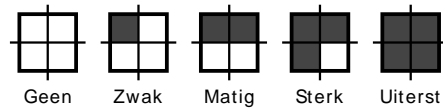


BORING

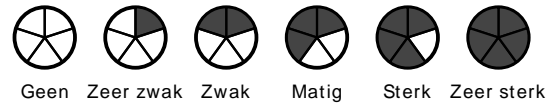


links= cm-maaiveld
rechts= cm+ NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



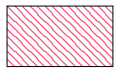
GRONDSOORTEN



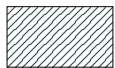
GRIND, grindig (G,g)



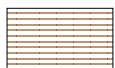
ZAND, zandig (Z,z)



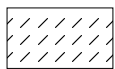
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleiig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

VERHARDINGEN

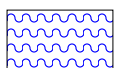


asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

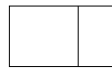
MATE VAN BIJMENGING



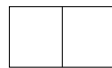
zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

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)

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

BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Blad 1 van 12

Uw projectnaam : Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen
Uw projectnummer : 24-M11105
SGS rapportnummer : 14019803, versienummer: 1.

Rotterdam, 09-02-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 24-M11105. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

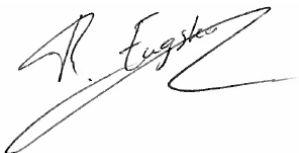
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen

Projectnummer 24-M11105

Rapportnummer 14019803 - 1

Orderdatum 02-02-2024

Startdatum 02-02-2024

Rapportagedatum 09-02-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	1 1, 113: 0-50					
002	Grond (AS3000)	2 2, 116: 0-30					
003	Grond (AS3000)	3 3, 118: 0-40					
004	Grond (AS3000)	4 4, 119: 0-30					
005	Grond (AS3000)	5 5, 120: 0-40					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	84.6	86.2	90.2	90.0	85.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.1	5.2	0.8	5.6	4.5
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.2	5.0	5.5	2.0	3.7
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	0.04	<0.01	0.02	0.04
fenantreen	mg/kgds	S	1.2	1.1	0.16	1.5	1.6
antracene	mg/kgds	S	0.33	0.28	0.04	0.30	0.43
fluoranteen	mg/kgds	S	2.9	2.6	0.34	3.1	4.4
benzo(a)antracene	mg/kgds	S	1.9	1.7	0.17	1.3	2.2
chryseen	mg/kgds	S	1.7	1.6	0.18	1.3	2.1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.92	0.79	0.11	0.64	1.0
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.9	1.5	0.21	1.4	2.3
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	1.2	1.1	0.18	1.0	1.6
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	1.3	1.2	0.18	1.0	1.5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	13.37 ¹⁾	11.91 ¹⁾	1.577 ¹⁾	11.56 ¹⁾	17.17 ¹⁾

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen

Projectnummer 24-M11105

Rapportnummer 14019803 - 1

Orderdatum 02-02-2024

Startdatum 02-02-2024

Rapportagedatum 09-02-2024

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen

Projectnummer 24-M11105

Rapportnummer 14019803 - 1

Orderdatum 02-02-2024

Startdatum 02-02-2024

Rapportagedatum 09-02-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	6 6, 121: 0-50					
007	Grond (AS3000)	7 7, 122: 0-50					
008	Grond (AS3000)	8 8, 123: 20-40					
009	Grond (AS3000)	9 9, 124: 0-50					
010	Grond (AS3000)	10 10, 125: 0-50					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	86.8	88.8	90.0	86.9	87.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.5	2.3	3.0	5.8	5.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.2	4.5	4.2	3.4	3.3
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	0.04	0.10	0.03
fenantreen	mg/kgds	S	1.3	0.07	1.2	4.9	1.5
antraceen	mg/kgds	S	0.28	0.02	0.28	1.1	0.33
fluoranteen	mg/kgds	S	2.9	0.21	2.9	11	3.4
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.7	0.12	1.3	6.9	1.8
chryseen	mg/kgds	S	1.5	0.11	1.2	6.4	1.7
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.73	0.07	0.59	3.1	0.80
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.6	0.14	1.3	6.0	1.7
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	1.3	0.12	0.96	4.4	1.1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	1.2	0.12	0.89	4.5	1.1
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	12.55 ¹⁾	0.987 ¹⁾	10.66 ¹⁾	48.4 ¹⁾	13.46 ¹⁾

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen

Projectnummer 24-M11105

Rapportnummer 14019803 - 1

Orderdatum 02-02-2024

Startdatum 02-02-2024

Rapportagedatum 09-02-2024

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen

Projectnummer 24-M11105

Rapportnummer 14019803 - 1

Orderdatum 02-02-2024

Startdatum 02-02-2024

Rapportagedatum 09-02-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
011	Grond (AS3000)	11 11, 126: 0-50					
012	Grond (AS3000)	12 12, 127: 60-80					
013	Grond (AS3000)	13 13, 128: 0-50					
014	Grond (AS3000)	14 14, 129: 0-50					
015	Grond (AS3000)	15 15, 130: 0-50					

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	88.5	89.5	87.7	87.8	87.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.9	2.4	3.8	4.2	4.8
<i>KORRELROOTTEVERDELING</i>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.6	2.7	3.2	4.0	3.8
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	S	0.06	<0.01	<0.01	0.04	0.04
fenantreen	mg/kgds	S	1.7	0.30	0.20	0.99	1.6
antraceen	mg/kgds	S	0.39	0.06	0.05	0.25	0.30
fluoranteen	mg/kgds	S	3.5	0.62	0.47	2.1	3.4
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.9	0.29	0.28	1.3	1.8
chryseen	mg/kgds	S	1.8	0.29	0.28	1.3	1.8
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.87	0.16	0.15	0.63	0.89
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.8	0.32	0.29	1.3	1.8
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	1.3	0.25	0.22	0.86	1.3
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	1.2	0.25	0.21	0.88	1.3
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	14.52 ¹⁾	2.547 ¹⁾	2.157 ¹⁾	9.65 ¹⁾	14.23 ¹⁾

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

 Paraaf : 

Analysereport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen

Projectnummer 24-M11105

Rapportnummer 14019803 - 1

Orderdatum 02-02-2024

Startdatum 02-02-2024

Rapportagedatum 09-02-2024

Monster beschrijvingen

- 011 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 012 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 013 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 014 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 015 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

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

Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen

Projectnummer 24-M11105

Rapportnummer 14019803 - 1

Orderdatum 02-02-2024

Startdatum 02-02-2024

Rapportagedatum 09-02-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
016	Grond (AS3000)	16 16, 131: 0-50					
017	Grond (AS3000)	17 17, 200: 70-120					
018	Grond (AS3000)	18 18, 201: 25-50					
019	Grond (AS3000)	19 19, 202: 0-50					
020	Grond (AS3000)	20 20, 204: 50-70					

Analyse	Eenheid	Q	016	017	018	019	020
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	87.2	89.4	89.5	91.4	89.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.9	3.6	1.5	1.5	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.6	2.4	2.7	2.3	4.7
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.28	0.03	<0.01	<0.01	0.02
fenantreen	mg/kgds	S	6.9	0.55	0.16	0.01	0.41
antracene	mg/kgds	S	2.9	0.12	0.03	<0.01	0.10
fluoranteen	mg/kgds	S	8.3	1.3	0.43	0.03	0.97
benzo(a)antracene	mg/kgds	S	4.1	0.84	0.23	0.02	0.64
chryseen	mg/kgds	S	4.1	0.80	0.22	0.02	0.60
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	1.5	0.44	0.12	<0.01	0.33
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	3.2	0.83	0.24	0.02	0.61
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	2.0	0.56	0.18	0.02	0.42
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	2.0	0.62	0.18	0.01	0.46
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	35.28 ¹⁾	6.09 ¹⁾	1.797 ¹⁾	0.151 ¹⁾	4.56 ¹⁾

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

 Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen

Projectnummer 24-M11105

Rapportnummer 14019803 - 1

Orderdatum 02-02-2024

Startdatum 02-02-2024

Rapportagedatum 09-02-2024

Monster beschrijvingen

- 016 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 017 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 018 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 019 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
* Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 020 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

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

Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen

Projectnummer 24-M11105

Rapportnummer 14019803 - 1

Orderdatum 02-02-2024

Startdatum 02-02-2024

Rapportagedatum 09-02-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
021	Grond (AS3000)	21 21, 206: 60-80

Analyse	Eenheid	Q	021
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	89.5
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.2
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.7
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	0.53
fenantreen	mg/kgds	S	12
antraceen	mg/kgds	S	2.8
fluoranteen	mg/kgds	S	34
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	25
chryseen	mg/kgds	S	22
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	12
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	25
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	16
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	18
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	167.33 ¹⁾

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen

Projectnummer 24-M11105

Rapportnummer 14019803 - 1

Orderdatum 02-02-2024

Startdatum 02-02-2024

Rapportagedatum 09-02-2024

Monster beschrijvingen

- 021
- * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
 - * Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.

Voetnoten

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

Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen

Projectnummer 24-M11105

Rapportnummer 14019803 - 1

Orderdatum 02-02-2024

Startdatum 02-02-2024

Rapportagedatum 09-02-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: NEN 5754. Grond (AS3000): AS3010-3 en NEN 5754
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O1015082	02-02-2024	01-02-2024	ALC201
002	O1015081	02-02-2024	01-02-2024	ALC201
003	O1015080	02-02-2024	01-02-2024	ALC201
004	O1014787	02-02-2024	01-02-2024	ALC201
005	O1014786	02-02-2024	01-02-2024	ALC201
006	O1014782	02-02-2024	01-02-2024	ALC201
007	O1014788	02-02-2024	01-02-2024	ALC201
008	O1015078	02-02-2024	01-02-2024	ALC201
009	O1015079	02-02-2024	01-02-2024	ALC201
010	O1015085	02-02-2024	01-02-2024	ALC201
011	O1015077	02-02-2024	01-02-2024	ALC201
012	O1015084	02-02-2024	01-02-2024	ALC201
013	O1014844	02-02-2024	01-02-2024	ALC201
014	O1014836	02-02-2024	01-02-2024	ALC201
015	O1015061	02-02-2024	01-02-2024	ALC201
016	O1014969	02-02-2024	01-02-2024	ALC201
017	O1014807	02-02-2024	01-02-2024	ALC201
018	O1014855	02-02-2024	01-02-2024	ALC201
019	O1015003	02-02-2024	01-02-2024	ALC201
020	O1014843	02-02-2024	01-02-2024	ALC201
021	O1015087	02-02-2024	01-02-2024	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen
Uw projectnummer : 24-M11105
SGS rapportnummer : 14032749, versienummer: 1.

Rotterdam, 01-03-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 24-M11105. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

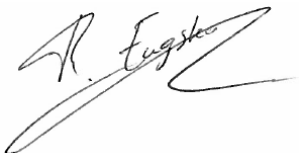
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen

Projectnummer 24-M11105

Rapportnummer 14032749 - 1

Orderdatum 23-02-2024

Startdatum 23-02-2024

Rapportagedatum 01-03-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	22 22, 132: 0-50					
002	Grond (AS3000)	23 23, 133: 0-40					
003	Grond (AS3000)	24 24, 134: 0-50					
004	Grond (AS3000)	25 25, 135: 20-50					
005	Grond (AS3000)	26 26, 208: 0-45					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	87.8	86.9	85.7	88.8	88.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.5	4.7	5.3	3.1	8.7
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.7	2.4	2.2	<2	4.4
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	S	0.05	0.01	0.07	0.03	0.08
fenantreen	mg/kgds	S	1.2	0.50	1.9	1.1	1.2
antracene	mg/kgds	S	0.27	0.09	0.46	0.24	0.29
fluoranteen	mg/kgds	S	2.7	1.5	3.8	2.4	2.5
benzo(a)antracene	mg/kgds	S	1.5	0.92	2.6	1.4	1.6
chryseen	mg/kgds	S	1.4	0.94	2.3	1.4	1.6
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.77	0.49	1.2	0.68	0.82
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.5	0.95	2.6	1.3	1.6
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	1.1	0.72	1.8	0.97	1.3
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	1.1	0.73	1.9	1.0	1.3
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	11.59 ¹⁾	6.85 ¹⁾	18.63 ¹⁾	10.52 ¹⁾	12.29 ¹⁾

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen

Projectnummer 24-M11105

Rapportnummer 14032749 - 1

Orderdatum 23-02-2024

Startdatum 23-02-2024

Rapportagedatum 01-03-2024

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen

Projectnummer 24-M11105

Rapportnummer 14032749 - 1

Orderdatum 23-02-2024

Startdatum 23-02-2024

Rapportagedatum 01-03-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	27 27, 209: 0-50
007	Grond (AS3000)	28 28, 210: 0-45

Analyse	Eenheid	Q	006	007
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	87.6	88.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.5	2.3
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>				
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	<2
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	mg/kgds	S	0.04	0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.96	0.38
antraceen	mg/kgds	S	0.20	0.09
fluoranteen	mg/kgds	S	2.6	1.1
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.7	0.69
chryseen	mg/kgds	S	1.5	0.62
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.94	0.34
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.8	0.70
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	1.3	0.47
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	1.4	0.46
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	12.44 ¹⁾	4.87 ¹⁾

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen

Projectnummer 24-M11105

Rapportnummer 14032749 - 1

Orderdatum 23-02-2024

Startdatum 23-02-2024

Rapportagedatum 01-03-2024

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Molenstraat/Julianastraat/Wilhelminastraat, perceel F 17834, Emmen

Projectnummer 24-M11105

Rapportnummer 14032749 - 1

Orderdatum 23-02-2024

Startdatum 23-02-2024

Rapportagedatum 01-03-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: NEN 5754. Grond (AS3000): AS3010-3 en NEN 5754
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O1211455	20-02-2024	19-02-2024	ALC201
002	O1211454	20-02-2024	19-02-2024	ALC201
003	O1211460	20-02-2024	19-02-2024	ALC201
004	O1211456	20-02-2024	19-02-2024	ALC201
005	O1015028	20-02-2024	19-02-2024	ALC201
006	O1015027	20-02-2024	19-02-2024	ALC201
007	O1015033	20-02-2024	19-02-2024	ALC201

Paraaf :



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 t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 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: 01-02-2024