

De heer [REDACTED]

**Nader bodem- en asbestonderzoek met plan van aanpak
aan de Oude Wetering 113 te Mastenbroek**

Projectnummer: 230122/dh/sh

Datum: 21 juli 2023



Opdrachtgever

De heer [REDACTED]
Oude Wetering 113
8293 PD MASTENBROEK

Hunneman Milieu-Advies Raalte BV

Postbus 253
8100 AG RAALTE
Tel: 0572-360998
E-mail: info@hunneman-milieu.nl



BRL-SIKB 2000

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	ONDERZOEKSAANLEIDING	2
2.2	ACHTERGRONDINFORMATIE.....	2
2.3	HISTORISCHE INFORMATIE	3
2.4	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	3
2.5	HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE	3
2.6	BETROUWBAARHEID ONDERZOEK.....	5
3	VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK.....	6
3.1	VELDONDERZOEK.....	6
3.2	LABORATORIUM ONDERZOEK	7
3.3	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN NEN-PARAMETERS.....	8
3.4	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN ASBEST	9
4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	10
4.1	NADER ASBESTONDERZOEK	10
4.2	AANVULLEND ONDERZOEK NEN PARAMETERS.....	10
4.3	RISICO-BEOORDELING ASBEST	11
4.3.1	<i>Stap 1: Vaststellen geval van ernstige verontreiniging.....</i>	<i>11</i>
4.3.2	<i>Stap 2: Standaard risico-beoordeling asbest.....</i>	<i>11</i>
4.3.3	<i>Stap 3: Locatiespecifieke risico-beoordeling asbest.....</i>	<i>11</i>
4.4	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	12
5	PLAN VAN AANPAK.....	13
5.1	UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN.....	13
5.2	VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN.....	14
5.3	SANERING VASTE BODEM	14
5.4	PLANNING.....	15
5.5	VEILIGHEID.....	15
5.6	UITVOERING, MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING EN EVALUATIE	16

BIJLAGEN:

- 1 Kadastraal overzicht
- 2 Boorbeschrijvingen
- 3 Toetsingstabellen, analyserapporten en berekening gewogen gehalte asbest
- 4 Monsternemingsplan en -formulier asbest
- 5 Historische informatie
- 6 Bepaling veiligheidsklasse

TEKENING:

- 1-1 Situatie met monsterpunten/sleuven en contourlijn vaste bodem

1 INLEIDING

In opdracht van [REDACTED] is in juni 2023, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een nader bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Oude Wetering 113 te Mastenbroek. Voor een kadastraal overzicht van de onderzoekslocatie verwijzen wij naar bijlage 1.

Het **nader bodem- en asbestonderzoek** is uitgevoerd naar aanleiding van de resultaten van het in 2020 uitgevoerde bodemonderzoek, waarbij een sterke verontreiniging met asbest is aangetoond en opmerkingen van het bevoegd gezag op dit onderzoek.

Het **nader asbestonderzoek** heeft tot doel het vaststellen van de aard van de bodemverontreiniging, en een schatting van het gehalte aan asbest te maken op basis van een visuele inspectie van het maaiveld en/of oppervlak en de uitgegraven grond/puin, in combinatie met een steekproefsgewijze monsterneming.

Het **nader bodemonderzoek** heeft tot doel het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit, ter plaatse van de in 2020 niet onderzochte deelmonsters met bijmengingen aan bodemvreemde materialen.

Het veldwerk, de grond- en/of grondwaterbemonstering en het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de geldende beoordelingsrichtlijn “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” BRL-SIKB 2000. Voor deze richtlijn is Hunneman Milieu-Advies Raalte BV in het bezit van een procescertificaat, welke is afgegeven door KIWA.

De van toepassing zijnde protocollen in dit onderzoek zijn:

- ☒ 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- ☐ 2002: Het nemen van grondwatermonsters
- ☐ 2003: Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
- ☒ 2018: Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem

Het procescertificaat van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV (certificaatnummer K26828) en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek”. Hunneman Milieu-Advies Raalte BV is geen eigenaar van de te onderzoeken percelen en is onafhankelijk van de opdrachtgever en/of terreineigenaar.

Op basis van de resultaten uit het onderzoek is in hoofdstuk 5 een plan van aanpak opgesteld voor de sanering van de aangetoonde verontreinigingen.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- Vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- Veld- en laboratorium onderzoek (hoofdstuk 3);
- Interpretatie onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4);
- Plan van aanpak (hoofdstuk 5).

2 VOORONDERZOEK

In de NEN-5725 zijn 7 aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 1.

Tabel 1: verschillende onderzoeksaspecten

ONDERZOEKSASPECTEN		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. locatiegegevens	eigendomssituatie	O	O					
	hoogteligging					✓		
2. bodemopbouw en geohydrologie	bodemopbouw	✓	✓		✓	✓	✓	
	antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	geohydrologie	✓	✓					
3. verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	geval van ernstige bodemverontreiniging	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	kwaliteit o.b.v. BKK	✓	O	✓	✓	✓	✓	✓
	o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4. gebruik/beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	voormalig	✓	O	✓	✓	✓		✓
	huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	toekomst		✓			O		
	asbestverdacht	✓		✓	✓	✓	✓	✓
5. terreinverkenning	voorafgaand aan de uitvoering	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A. bodemonderzoek, par. 6.2.1;		E. opstellen/ actualiseren bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.5;						
B. nul- en eindsituatieonderzoek, par. 6.2.2;		F. gebruik bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.6;						
C. bodemkwaliteitsklasse (Bbk), par. 6.2.3;		G. inschatten van arbeidshygiënische risico's, par. 6.2.7.						
D. partijkeuring, par. 6.2.4;								
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien niet van toepassing, wordt dit vermeld en gemotiveerd		O Optioneel						

2.1 Onderzoeksaanleiding

Het vooronderzoek is tijdens het voorgaand onderzoek uitgevoerd conform de **paragraaf 6.2.1** “opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek” uit de NEN-5725. Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden;
- informatie Omgevingsdienst IJsselland;
- Omgevingsrapportage Provincie Overijssel;
- www.bodemloket.nl;
- voorgaand bodemonderzoek juli 2020;
- www.topotijdreis;
- Bagviewer;
- Kadaster;
- grondwaterkaart van Nederland.

De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader toegelicht. De relevante gegevens zijn opgenomen in bijlage 5.

2.2 Achtergrondinformatie

De onderzoekslocatie is gesitueerd aan de Oude Wetering 113 te Mastenbroek en staat kadastraal bekend als: *gemeente IJsselmuiden, sectie M, nummer 66*. Op de locatie is een boerderij met diverse opstallen gesitueerd. Diverse opstallen zijn voorzien van een asbesthoudende dakbedekking. Het maaiveld is deels voorzien van een betonverharding. Het overige terrein is in gebruik als tuin. Ten noordwesten van het woonhuis heeft mogelijk een ondergrondse tank gelegen. De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 7.300 m². De bestemming wordt gewijzigd van agrarisch naar woonbestemming. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

2.3 Historische informatie

In april en mei 2020 is door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd (kenmerk 200252). De belangrijkste conclusies uit dit onderzoek zijn:

- zintuiglijk zijn in de vaste bodem sporen tot sterke bijmengingen aan puin en/of resten glas waargenomen. In monsterpunt 16 is een volledige puinhoudende laag aangetroffen tot 0,5 m-mv;
- in de monsterpunten 12, 14 en 15 is asbestverdacht materiaal aangetroffen;
- in de actuele contactzone binnen RE-05+MP-12, is 175,7 mg/kg d.s. aan gewogen asbest aangetoond. Het gewogen gehalte overschrijdt de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.);
- op het overige terrein zijn geen tot licht verhoogde gehalten aan asbest aangetoond (ruim beneden de $\frac{1}{2}$ interventiewaarde);
- in de vaste bodem zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK aangetoond;
- in het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw

Voor de bodemgegevens en geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland. De regionale bodemopbouw is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: geohydrologische bodemopbouw

pakket	formatie	diepte (m-mv)	samenstelling
1 ^e WVP	Kwartaire afzettingen (Formatie van Kreftenheye, Twente en Eemformatie)	30	grove pleistocene zanden, op diepte kleiig en venig
Scheidende laag	Kwartaire afzettingen Formatie van Drenthe en Tegelen	40	klei
2 ^e WVP	Kwartaire afzettingen Formatie van Urk, Enschede, Harderwijk, Scheemda	200	matig fijne, matig grove zanden
basis	Tertiaire afzettingen (Formatie van Breda)	>250	klei

Regionale grondwaterstroming

De regionale stromingsrichting van het grondwater is westelijk gericht.

2.5 Hypothese en onderzoeksstrategie

Ter hoogte van de locatie waar asbest is aangetoond boven de interventiewaarde is een nader asbestonderzoek uitgevoerd. Hierbij is aansluiting gezocht bij de NEN-5707: inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, **Strategie 7.4.2 (nader onderzoek verdachte bovengrond)**: Ter plaatse zijn machinaal minimaal 5 sleuven gegraven met een minimale grootte van 30 x 200 cm. De uitgegraven grond/puin is bemonsterd en het asbestverdacht plaatmateriaal is verzameld en ter analyse aan het laboratorium aangeboden.

Aan de randen van de aanwezige verharding zijn 8 monsterpunten (30 t/m 37) gegraven van 50 x 30 cm. De monsterpunten zijn deels gecombineerd met de sleuven uit het nader asbestonderzoek.

De monsterpunten 1, 4, 5, 12 en 14 uit het voorgaande onderzoek zijn opnieuw geplaatst en bemonsterd. De (meng)monsters zijn geanalyseerd op het standaard NEN pakket aangevuld met arseen en chroom. Uit de beschikbare voorinformatie is het conceptueel model in tabel 3 samengevat.

Tabel 3: conceptueel model

Aanleiding	Het onderzoek wordt uitgevoerd naar aanleiding van de aangetoonde verontreiniging met asbest in de grond
Doel	Het bepalen van de mate en omvang van de aangetroffen verontreiniging
Oorzaak	De oorzaak is onbekend., mogelijk te relateren aan de bijmengingen met puin
Ouderdom	De verontreiniging is naar verwachting ontstaan voor 1987, waardoor geen sprake is van een nieuw geval van bodemverontreiniging volgens de Wet Bodembescherming.
Ernst	De verontreiniging betreft mogelijk een ernstig geval van bodemverontreiniging
Spoed	De bodemverontreiniging is naar verwachting niet spoedeisend

Onderzoeksvragen/informatiebehoefte

- wat is de ernst, mate en omvang van de verontreiniging met asbest in de vaste bodem?.

Onderzoekstechniek en opzet

De NTA 5755 schrijft geen specifieke onderzoekstechnieken voor. Gezien de aard van de verontreiniging en locatiespecifieke omstandigheden (sturing op zintuiglijke waarnemingen) is de locatie onderzocht door middel van het graven van sleuven en het analyseren van grond/puinmonsters op asbest.

Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is samengevat in tabel 4.

Tabel 4: uitgevoerd veld- en laboratoriumonderzoek

Onderdeel	veldonderzoek	laboratoriumonderzoek
	Monsterpunten/sleuven	vaste bodem/puin
Nader asbestonderzoek MP-12,14 en 15	5 x sleuf [min. 30 x 200 cm]	1 x asbest grond 1 x asbest puin 2 x MVM asbest
onderzoek verhardingen	8 x mp [min. 30 x 50 cm]	2 x asbest in grond
onderzoek mp 1, 4, 5, 12 en 14	3 boringen+2@	3 x NEN-grond
@ : in combinatie met nader asbestonderzoek		

2.6 Betrouwbaarheid onderzoek

Onderhavig onderzoek beschrijft de actuele bodemkwaliteit en heeft alleen betrekking op de bodem van de terreindelen, welke zijn beschreven in het vooronderzoek van deze rapportage. De in het vooronderzoek geraadpleegde bronnen kunnen mogelijk onvolledig zijn. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Het onderzoek is gebaseerd op het nemen van een, conform de geldende richtlijnen, representatief geacht aantal monsters. Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten moet rekening worden gehouden met het feit dat analyses mogelijk zijn uitgevoerd op basis van mengmonsters, waardoor lokaal hogere concentraties van de onderzochte stoffen niet zijn uit te sluiten. Tevens kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte (verdachte) deellocaties en blijft het mogelijk dat lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

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

Het onderzoek moet worden beoordeeld als één geheel, en betreft een inschatting van de bodemkwaliteit, op een bepaald moment. Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd. Voor eventueel hieruit voortvloeiende schade en/of gevolgen aanvaardt Hunneman Milieu-Advies Raalte BV op geen enkele wijze aansprakelijkheid.

3 VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 28 juni 2023 door de gecertificeerde medewerker dhr. [REDACTED] van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV.

Voorafgaand aan het nader asbestonderzoek is een maaiveldinspectie uitgevoerd. Tijdens de maaiveldinspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Voor het nader asbestonderzoek zijn de sleuven 12a, 14a, 15a, 16a en 28a machinaal gegraven tot in de ongeroerde laag, met een minimale oppervlakte van 0,6 m² (30 x 200 cm) en een maximale diepte van 1,1 m-mv.

Voor het nader bodemonderzoek zijn 3 handboringen (1a, 4a, 5a) geplaatst tot maximaal 1,0 m-mv. De boringen 12a en 14a zijn gecombineerd met de sleuf van het nader asbestonderzoek.

Aan de randen van de verharding zijn aanvullend 8 sleuven gegraven 30 t/m 37 (deels in combinatie met het nader onderzoek) om de kwaliteit van de verhardingslaag vast te stellen.

Monstername

Alle monsterpunten zijn doorgezet tot de onderliggende/ongerode bodemlaag. De opgegraven grond en/of puin is uitgespreid over een zeef, met een maaswijdte van 20 mm. Het achterblijvende residu op de zeef is geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal en afval- en puinrestanten. Van de uitgezeefde grond/puin zijn (meng)monsters samengesteld van de actuele contactzone en/of puinlaag (0,0~0,9 m-mv), voor de analytische bepaling van asbest in grond en/of puin.

Van het aangetroffen plaatmateriaal (> 20 mm) zijn per sleuf verzamelmonsters samengesteld. In bijlage 4 zijn de monsternameformulieren asbest opgenomen.

Voor de situatie van de monsterpunten en sleuven verwijzen wij naar tekening 1-1.

Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per monsterpunt en bodemlaag beschreven. De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 2, en samengevat in tabel 5.

Tabel 5: *samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel inkadering asbest*

<i>traject (m-mv)</i>	<i>hoofdnaam</i>	<i>toevoeging</i>
0,0 ~ 0,5	klei, lokaal zand	matig zandig, zwak humeus
0,5 ~ 1,1	veen, lokaal zand/klei	lokaal matig zandig, lokaal humeus
grondwaterstand: > 1,1 m-mv		

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond/puin beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties. De bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2) en in tabel 6.

Tabel 6: *samenvatting van de zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties*

<i>Sleuf/ MP</i>	<i>traject (m-mv)</i>	<i>zintuiglijke verontreinigingsindicaties/bodemvreemd materiaal*</i>
1a	0,0-1,0	geen
4a	0,0-0,5 0,5-1,0	sporen puin geen
5a	0,0-0,5 0,5-1,0	zwak bakstenen geen
12a	0,0-0,6 0,6-1,0	matig puin, 1 plaatje asbest geen
14a	0,0-0,9 0,9-1,1	uiterst puinhoudend, brokken beton, 3 asbestplaatjes geen
15a	0,0-0,5 0,5-0,9	zwak baksteen, brokken beton geen
16a	0,0-0,6 0,6-0,8	matig baksteen geen
20b	0,0-0,6 0,6-0,8	matig baksteen geen
28b	0,0-0,6 0,6-0,8	matig baksteen geen
30	0,0-0,6 0,6-0,8	matig baksteen geen
31	0,0-0,6 0,6-0,8	matig baksteen geen
32	0,0-0,6 0,6-0,8	matig puin geen
34	0,0-0,9 0,9-1,1	brokken beton, zwak baksteen geen
35	0,0-0,6 0,6-0,8	matig baksteen geen
*: definitie bodemvreemd materiaal: betreffende materiaal wat niet van nature aanwezig is in de bodem sleuf: gegraven sleuf min. 30 x 200 cm mp: gegraven mp min. 30x50 cm		

3.2 Laboratorium onderzoek

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen tijdens het veldonderzoek zijn (meng)monsters geselecteerd voor analyse. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 7 en 8.

De analyses zijn uitgevoerd door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium, welke door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is erkend om, in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb) en het Besluit bodemkwaliteit (Bbk), analyses uit te voeren conform AS-3000 en AP-04. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3.

Het puinmengmonster 14a, afkomstig uit monsterpunt 14a, voldoet niet aan de vereiste monsterhoeveelheid van 25 kg uit de NEN-5898. In totaal is 27,57 kg veldnat monstermateriaal aangeleverd. Na droging circa 23,765 kg. ds. materiaal geanalyseerd in plaats van de vereiste 25 kg. Aangezien geen gewogen asbest is aangetoond wordt niet verwacht dat het aanleveren van meer monstermateriaal zal leiden tot een significante verhoging. De afwijking wordt als niet-kritisch beschouwd.

3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten NEN-parameters

Het toetsingskader voor de vaste bodem en het grondwater is afkomstig uit de “Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013” (Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675).

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

De vaste bodem wordt getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De meetwaarden voor de vaste bodem zijn afhankelijk gesteld van de gemeten organische stof- en/of lutumgehalten van de bodem, die meestal afwijken van de gehalten van de Standaardbodem. De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden:

AW/S(•)¹: De **achtergrond- en/of streefwaarden** geven het niveau aan waar beneden sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De waarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

T (••)¹: De **tussenwaarde** betreft het gemiddelde van de interventiewaarde + achtergrondwaarde of streefwaarde waarboven, in beginsel, een nader onderzoek noodzakelijk is.

I (•••)¹: De **interventiewaarden** geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan, waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij gehalten beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

¹De symbolen tussen haakjes corresponderen met de “overschrijdingssymbolen” van tabel 7.

Van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake indien de verontreiniging is ontstaan voor 1987, waarbij de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde. Bodemverontreiniging die is ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging) valt onder de zgn. zorgplicht en dient zo spoedig mogelijk te worden gesaneerd.

Tabel 7: analyseresultaten vaste bodem en toetsing

% H* = 10 % L* = 25	gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]			standaard bodem (mg/kg d.s.)		
monster boring traject (m-mv)	MM-10 4a+5a+12a 0,0-0,5	14a-01 14a 0,0-0,5	1a-01 1a 0,0-0,5	AW-waarde	½ (AW+I)	I-waarde
arsen	<	<	<	20	48	76
barium	@	@	@	@	@	@
cadmium	<	<	<	0,6	6,8	13
chromium	<	<	<	55	117,5	180
kobalt	<	<	<	15	102,5	190
koper	<	44•	54•	40	115	190
kwik	<	0,18•	<	0,15	18,08	36
lood	73•	61•	<	50	290	530
molybdeen	<	<	<	2	96	190
nikkel	<	<	<	35	67,5	100
zink	<	170•	300•	140	430	720
PAK (10)-tot.	2,8•	<	<	1,5	20,8	40
PCB's	<	<	<	0,02	0,51	1
min.olie	<	<	<	190	2595	5000
Toelichting bij tabel: < : geen overschrijding van de achtergrondwaarde • : overschrijding van de achtergrondwaarde •• : overschrijding van de tussenwaarde ••• : overschrijding van de interventiewaarde -: niet geanalyseerd @: geen toetsoordeel mogelijk * : lutum- en humusgehalten standaard bodem H : organisch stof L : lutum s : monstername met steekbus						

3.4 Toetsingscriteria en analyseresultaten asbest

Voor asbestonderzoek is de interventiewaarde uit de “Circulaire bodemsanering van 1 juli 2013” voor asbest in grond of puin (100 mg/kg d.s. gewogen) van toepassing.

Conform de NEN 5707 wordt in een verkennend onderzoek asbest beoordeeld of sprake is van een verdachte of een onverdachte locatie op het voorkomen van asbest. Het resultaat van het verkennend onderzoek is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem op basis van verzamelde stukken asbesthoudend materiaal en (meng)monsters grond.

Aan de hand van het verkregen indicatieve gehalte aan asbest wordt nagegaan of nader onderzoek al dan niet noodzakelijk is. Door de lagere onderzoeksintensiteit van het verkennend onderzoek kan in deze fase niet direct worden getoetst aan de interventiewaarde. In het verkennend onderzoek wordt het gehalte getoetst aan de interventiewaarde, gecorrigeerd met een factor 2. Deze correctiefactor is een maat voor de betrouwbaarheid van het verkennend onderzoek in relatie tot het nader onderzoek.

Alleen indien in het verkennend onderzoek de onderzoeksintensiteit (hoeveelheid geïnspecteerde grond in de gaten en het aantal analyses) op hetzelfde niveau zit als in het nader onderzoek, dan is een directe toetsing aan de interventiewaarde mogelijk. Indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Toetsing van de concentratie aan respirabele vezels (<0,5 mm) vindt plaats door toetsing van de gemeten concentratie aan de maximale waarde van 10 mg/kg d.s. (gewogen). Bij overschrijding van deze waarde is sprake van ‘onaanvaardbare risico’s buiten’. Uit onderzoek dat TNO (RIVM rapport 711701034/2003) heeft uitgevoerd blijkt dat zelfs voor het meest ‘losse’ niet-hechtgebonden asbest het aandeel aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5~10%. Dit betekent dat bij een asbestconcentratie in de grond van 100 mg/kg d.s. de concentratie aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5~10 mg/kg d.s. en derhalve geen sprake is van ‘onaanvaardbare risico’s’.

Grond of puin waarin een (gewogen) concentratie asbest boven de interventiewaarde wordt aangetroffen wordt, ongeacht het volume, beschouwd als verontreinigd met asbest. Indien na uitvoering van een nader onderzoek asbest in de grond of puin een (gewogen) concentratie asbest lager dan de interventiewaarde wordt aangetoond, wordt de bodem als niet verontreinigd aangemerkt.

Tabel 8: analyseresultaten asbest in grond (nader onderzoek)

monstergegevens			analyseresultaten (mg of mg/kg d.s.)				asbesttype	
Monster	Sleuf/MP	traject (m-mv)	materiaal-monster(s) > 20 mm (mg)	bodem/puin > 0,5 < 20 mm in mg/kg d.s.	bodem/puin < 0,5 mm in mg/kg d.s.	gewogen* asbestgehalte in de bodem	soort asbest	H/NH
Sleuf 12a	12a	0,0-0,6	160000	<	n.a.	603,5	S	H
Sleuf 14aP	14a	0,0-0,9	7200	<	n.a.	8,3	S	H
Sleuf 15a	15a	0,0-0,5	-	<	n.a.	<	-	-
RE-10	32/34/35	0,0-0,5	-	<	n.a.	<	-	-
RE-11	30/31/36/37	0,0-0,6	-	<	n.a.	<	-	-
Toelichting bij tabel: n.g.: niet geanalyseerd -: niet van toepassing n.a.: niet aangetoond S: serpentijn-asbest H: hechtgebonden asbest SL: sleuf A: amfibool NH: niet hechtgebonden asbest MP: monsterpunt P: puin								
*: gewogen concentratie asbest in de bodem of puin in mg/kg d.s. wordt gevormd door de aangetoonde concentratie in het materiaal (verzamel)-monster aan asbestplaatjes in de gegraven monsterpunten en/of sleuven, vermeerderd met de aangetoonde concentratie aan asbest in het bodem/puin (meng)monster.								

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van [REDACTED] is in juni 2023, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een nader bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Oude Wetering 113 te Mastenbroek.

Het nader bodem- en asbestonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de resultaten van het in 2020 uitgevoerde bodemonderzoek, waarbij een sterke verontreiniging met asbest is aangetoond en opmerkingen van het bevoegd gezag op dit onderzoek.

Het nader asbestonderzoek heeft tot doel het vaststellen van de aard van de bodemverontreiniging, en een schatting van het gehalte aan asbest te maken op basis van een visuele inspectie van het maaiveld en/of oppervlak en de uitgegraven grond/puin, in combinatie met een steekproefsgewijze monsterneming

Het nader bodemonderzoek heeft tot doel het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit, ter plaatse van de in 2020 niet onderzochte deelmonsters met bijmengingen aan bodemvreemde materialen.

4.1 Nader asbestonderzoek

Zintuiglijk zijn in de sleuven 12a, 15a, 16a en 28a matige tot uiterste bijmengingen met puin en/of brokken beton waargenomen. In sleuf 12a is 1 plaatje asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. In de sleuf 14a is een uiterst puinhoudende laag, en zijn 3 stukjes asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen.

In de *matig puinhoudende laag* uit **sleuf 12a** is, in de fractie $> 0,5$ mm en < 20 mm, analytisch geen gewogen asbest aangetoond. In de fractie $< 0,5$ mm zijn geen vrije vezels aangetroffen. Het aangetroffen plaatmateriaal uit sleuf 12a (160.000 mg gewogen asbest) betreft hechtgebonden serpentijn asbest. Het gewogen gehalte aan asbest in sleuf 12a bedraagt **603,5 mg/kg d.s.** en overschrijdt de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.).

In de *uiterst puinhoudende laag* uit **sleuf 14a** is, in de fractie $> 0,5$ mm en < 20 mm, analytisch geen gewogen asbest aangetoond. In de fractie $< 0,5$ mm zijn geen vrije vezels aangetroffen. Het aangetroffen plaatmateriaal uit sleuf 14a (7.200 mg gewogen asbest) betreft hechtgebonden serpentijn asbest. Het gewogen gehalte aan asbest in sleuf 14a bedraagt 8,3 mg/kg d.s. en blijft beneden de $1/2$ interventiewaarde (50 mg/kg d.s.).

In de *matig puinhoudende laag* uit **sleuf 15a** is, in de fractie $> 0,5$ mm en < 20 mm, analytisch geen gewogen asbest aangetoond. In de fractie $< 0,5$ mm zijn geen vrije vezels aangetroffen.

In de *matig puinhoudende contactzone* binnen **RE-10** en **RE-11**, aan de randen van de aanwezige verhardingen, is in de fractie $> 0,5$ mm en < 20 mm, analytisch geen gewogen asbest aangetoond. In de fractie $< 0,5$ mm zijn geen vrije vezels aangetroffen.

4.2 Aanvullend onderzoek NEN parameters

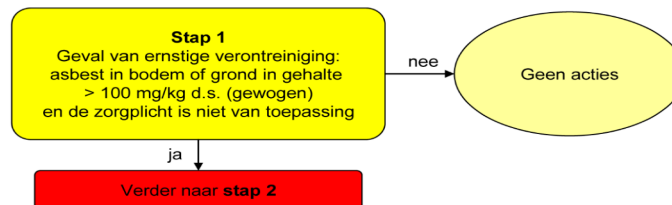
Analytisch zijn in de *bovengrond(meng)monsters* MM-10, 14a-01 en 01a maximaal licht verhoogde gehalten aan zware metalen en/of PAK aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

4.3 Risico-beoordeling asbest

4.3.1 Stap 1: Vaststellen geval van ernstige verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging met asbest in de bodem indien de gemiddelde concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.). Het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest is niet van toepassing bij het vaststellen van de ernst.

Figuur 1: vaststelling geval van ernstige verontreiniging



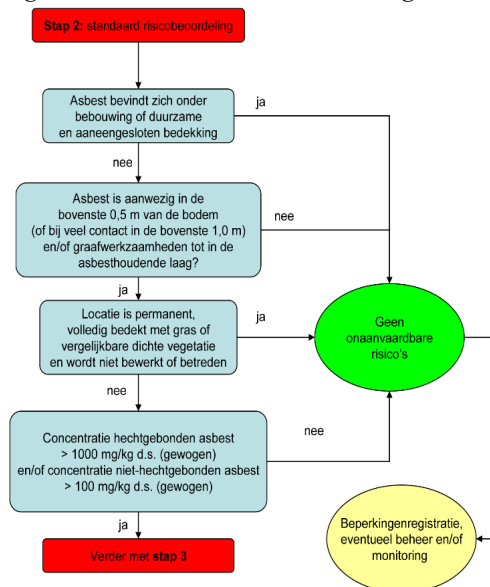
4.3.2 Stap 2: Standaard risico-beoordeling asbest

Op basis van de onderzoeksresultaten is sprake van een sterke verontreiniging met asbest. In de actuele contactzone is geen gehalte > 100 mg/kg d.s. (gewogen) aan niet-hechtgebonden asbest en geen gehalte > 1000 mg/kg d.s. (gewogen) aan hechtgebonden asbest aangetoond, waardoor in de huidige situatie geen sprake is van “onaanvaardbare risico’s”.

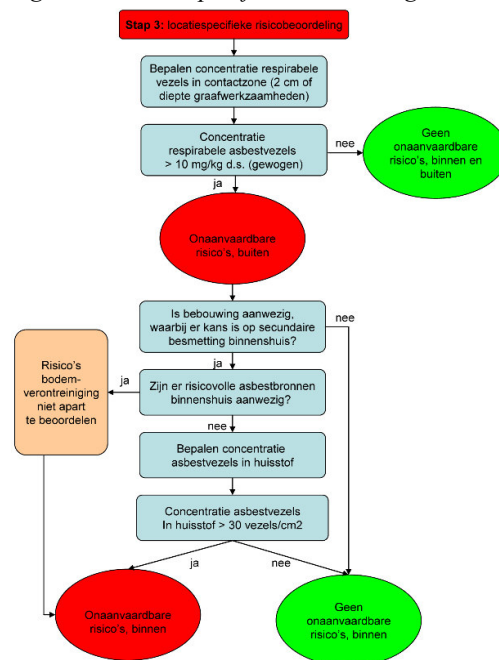
4.3.3 Stap 3: Locatiespecifieke risico-beoordeling asbest

Als een te beoordelen locatie in stap 3 terechtkomt dient de concentratie aan respirabele vezels in de contactzone van de bodem te worden bepaald. Bij de contactzone gaat het om het gedeelte van de bodem dat door betreden, berijden of graafwerkzaamheden wordt beïnvloed. Stap 3 is in dit geval niet van toepassing.

Figuur 2: standaard risicobeoordeling



Figuur 3: locatiespecifieke beoordeling



4.4 Conclusies en aanbevelingen

Op de locatie aan de Oude Wetering 113 te Mastenbroek is een verontreiniging met asbest aangetoond.

Ten zuiden van de voormalige varkensstal is ter hoogte van sleuf 12a een sterke verontreiniging met asbest aangetroffen in de puinhoudende erfverharding. Op basis van de onderzoeksresultaten is circa 90 m³ sterk met asbest verontreinigde puinhoudende grond aanwezig. De aangetroffen verontreiniging met asbest is in horizontale en verticale richting analytisch en/of zintuiglijk ingekaderd.

De puinhoudende bodemlaag wordt aangemerkt als een halfverharding. Een asbesthoudende halfverharding die gebruikt wordt als weg, pad of erf én waarin de gewogen concentratie aan asbest meer dan 100 mg/kg ds bedraagt, wordt geclassificeerd als een asbestweg.

Het is verboden een asbestweg in bezit te hebben. Het bezit van een asbestweg dient te worden gemeld bij ILenT en de weg dient zo spoedig mogelijk verwijderd te worden.

Wij adviseren de aangetoonde verontreinigingen onder milieukundige begeleiding te verwijderen. Voor de verwijdering dient voorafgaand plan van aanpak te worden ingediend bij IL&T (asbest).

Voor de verwijdering van de aangetroffen asbestverontreiniging is in hoofdstuk 5 een plan van aanpak opgenomen.

5 PLAN VAN AANPAK

5.1 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Asbestverontreiniging

Algemeen “besluit Asbestwegen”

Bij alle wegen, paden en erfverhardingen, die verhard zijn met asbesthoudend materiaal (boven de interventiewaarde), bestaat een verplichting (besluit Asbestwegen) om maatregelen te treffen. De eigenaar van een asbestbevattende (puin)verharding is zelf verantwoordelijk voor het treffen van maatregelen. Hij is echter, indien de (puin)verharding voor 1993 is aangebracht, vrij in de keuze tussen verwijderen of afdekken van de asbestlaag, bijvoorbeeld door het te asfalteren of het aanbrengen van een puingranulaat en/of verhardingslaag. Echter wanneer gekozen wordt voor het afdekken van de asbesthoudende puinverharding, behoudt de eigenaar altijd de verplichting om de afdeklaag intact te houden. Als nazorgmaatregel geldt dat de verharding in stand moet worden gehouden en dat de verontreiniging wordt geregistreerd. Dit in tegenstelling tot het direct verwijderen van de asbesthoudende puinverharding, want hierna is de locatie weer voor alle doeleinden geschikt.

In tegenstelling tot wat de AMvB-asbestwegen voorschrijft (asbestcondities conform asbestverwijderingsbesluit/BRL5050), dienen de saneringswerkzaamheden te worden uitgevoerd conform de CROW publicatie 132. Dit volgt op de beleidsbrief asbest in bodem, grond en puingranulaat van het ministerie van VROM (brief met kenmerk BWL/2004000321 d.d. 3 maart 2004) en dient asbesthoudende grond en puin (granulaat) te worden gezien als een bodemverontreiniging.

Uitgangspunten en randvoorwaarden

Voor de saneringswerkzaamheden van de asbesthoudende puinhoudende bovengrond worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- de puinhoudende bovengrond is sterk verontreinigd met asbest en betreft een halfverharding die wordt gebruikt als erf;
- de puinhoudende bovengrond is geclassificeerd als een asbestweg;
- de werkzaamheden dienen te worden gemeld bij de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILenT);
- de saneringswerkzaamheden worden uitgevoerd onder milieukundige begeleiding;
- van de bodem en wanden worden controlemonsters genomen, voor analyse van grond-/puinmonsters op asbest;
- de asbestverontreiniging wordt gesaneerd tot beneden de terugsaneerwaarde voor asbest in grond/puin is **100 mg/kg d.s.**

Overige uitgangspunten en randvoorwaarden

Bij het opstellen van het plan van aanpak zijn de volgende algemene uitgangspunten en randvoorwaarden gehanteerd:

- de ARBO- en veiligheidsvoorschriften, conform Arbo Informatieblad AI-22 en de CROW publicatie 400, worden gehanteerd;
- indien tijdens de sanering blijkt dat een afwijking van de uitgangspunten en randvoorwaarden plaats zal vinden zal, in overleg met betrokkenen, naar een oplossing worden gezocht;
- schade aan infrastructuur moet worden voorkomen. Eventuele schade, veroorzaakt door de grondsanering moet worden hersteld;
- eisen die voortkomen uit eventuele andere vergunningen.

5.2 Voorbereidende werkzaamheden

Vergunningen

Voor het uitvoeren van de sanering zijn de volgende vergunningen/meldingen noodzakelijk:

Tabel 9: overzicht benodigde vergunningen

activiteit	vergunning/melding	bevoegd gezag
uitvoeren sanering asbest	goedkeuring plan van aanpak	IL&T
transport van verontreinigde grond	VBA- of PmG-ontheffing	provincie bestemming grond
bovenstaande vergunningen c.q. toestemmingen dienen te worden aangevraagd.		

Kabels en leidingen

De aannemer dient minimaal 3 dagen voor aanvang van de werkzaamheden een definitieve KLIC-melding te doen.

Inrichting werkterrein

Voorafgaand aan de start van de bodemsanering wordt de saneringslocatie afgezet met hekwerk en ingericht. De decontaminatie-unit, schafteet en sanitaire voorzieningen worden aangevoerd en buiten de verontreinigde zone gesitueerd.

Binnen het werkterrein en/of in de nabije omgeving van de saneringslocatie wordt een locatie ingericht, voor de tijdelijke opslag van zintuiglijke schone (boven)grond. De tijdelijke opslaglocatie wordt nader bepaald. Voor vrachtwagens, die het terrein betreden en/of verlaten, worden voorzieningen aangebracht om ze te ontdoen van aanhangende grond.

Technische beperkingen

De verontreinigingen zijn technisch goed te verwijderen. Na de sanering blijft naar verwachting geen restverontreiniging achter.

Verkeerstechnische maatregelen

De saneringslocatie bevindt zich op eigen terrein. Voor het uitvoeren van de saneringswerkzaamheden dient de saneringslocatie te worden afgezet en voorzien van waarschuwborden.

5.3 Sanering vaste bodem

Ontgraving asbestverontreiniging

De asbestverontreiniging wordt verwijderd door ontgraving. Hierbij wordt ontgraven tot maximaal 0,6 m-mv. Om in den droge te kunnen ontgraven is geen bronbemaling noodzakelijk. De verwachte ontgravingscontouren zijn weergegeven op tekening 1-1.

Verwerking vrijkomende grond

De vrijkomende met asbest verontreinigde bovengrond wordt door de aannemer afgevoerd naar een erkende verwerker van verontreinigde grond. In tabel 10 is een raming weergegeven van de bij de ontgraving vrijkomende hoeveelheden grond.

Tabel 10: raming hoeveelheid te ontgraven grond/puin

locatie	ontgravingsdiepte (m-mv)	oppervlak (m ²)	verontreinigd traject (m-mv)	te ontgraven (vaste m ³)	
				matig verontreinigd	sterk verontreinigd
asbest sleuf 12a	0,6	150	0,0~0,6	0	90

Aanvullingen

Van te leveren aanvulzand dient vooraf een verklaring van herkomst met een certificaat met algemene analysegegevens van de zandput, dan wel analyseresultaten van het daadwerkelijk geleverde zand te worden overlegd. Zand en/of grond, welke niet afkomstig is van een zandwinningput, dient te zijn voorzien van een AP-04 certificaat of is geschikt op basis van de bodemkwaliteitskaart of betreft gebiedseigen grond. Indien meer dan 50 m³ grond en/of aanvulgrond wordt aangevoerd dient dit minimaal 5 werkdagen voor toepassing te worden gemeld bij het meldpunt bodemkwaliteit.

5.4 Planning

De sanering van de vaste bodem neemt naar verwachting circa 5 dagen in beslag.

Tabel 11: planning

<i>werkzaamheden</i>	<i>aantal weken</i>	<i>jaar</i>
indiening onderzoek en plan van aanpak	-	2023
grondsanering	1 dag	2023

5.5 Veiligheid

Bij bodemsanering of andere werkzaamheden met verontreinigde grond kunnen stoffen vrijkomen die een gevaar veroorzaken voor de mensen in de directe omgeving. De veiligheidsaspecten en preventieve maatregelen voor “Werken met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater” zijn beschreven in het Arbo Informatieblad AI 22 en de CROW-400. De gevaren die bij werkzaamheden met verontreinigde grond kunnen optreden zijn:

- blootstelling aan gezondheidsschadelijke stoffen (via ademhalingsorganen, huid of mond en spijsverteringskanaal);
- het ontstaan van brand in het algemeen en van een (gaswolk)explosie, in het bijzonder door aanwezige ontvlambare stoffen;
- andere gevaren die geen verband houden met de aanwezige verontreiniging.

Aan de hand van de berekeningssystematiek vanuit de CROW publicatie 400 kan worden vastgesteld in welke veiligheidsklasse de werkzaamheden vallen.

Op basis van de concentraties aan **asbest** op de saneringslocatie is tijdens de ontgraving de veiligheidsklasse **zwart niet vluchtig** van toepassing.

De daadwerkelijk geldende veiligheidsklassen worden nader in het veld bepaald. Door de aannemer zal, voor de uitvoering van de werkzaamheden, een saneringsdraaiboek worden opgesteld. Tijdens de sanering zal op het werk een logboek aanwezig zijn. De veiligheidsklasse bepaling is opgenomen in bijlage 6.

5.6 Uitvoering, milieukundige begeleiding en evaluatie

Uitvoering

Aangezien bij het verwijderen van een asbestweg formeel geen sprake is van een bodemsanering bestaat er geen noodzaak de saneringswerkzaamheden uit te voeren conform de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 7000 “Uitvoering van (water)bodemsaneringen”.

Milieukundige begeleiding

De milieukundige begeleiding wordt uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 6000 “Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering”.

Bij het bereiken van de saneringsgrenzen worden deze door een milieukundige beoordeeld. Waar nodig wordt op aanwijzing van de milieukundige verder gegraven. Bij het bereiken van de ontgravingsgrenzen worden deze gecontroleerd, door monsters te nemen van zowel de wanden als de bodem van de ontgravingsput. De controlemonsters worden in een door de RvA geaccrediteerd laboratorium geanalyseerd op asbest (grond/puin).

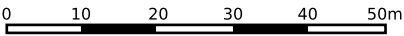
Evaluatie

Na afronding van de sanering wordt een evaluatierapport opgesteld, waarin onder meer de volgende punten aan de orde komen:

- de voor de sanering uitgevoerde werkzaamheden;
- de uiteindelijke hoeveelheden en bestemming van de afgevoerde grond/puin;
- resultaten van verrichte metingen en analyses;
- beschrijving van de situatie, ontstaan na de sanering;
- gegevens met betrekking tot de aanvulling van de saneringslocatie.

BIJLAGE 1

Kadastraal overzicht



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 1000

Kadastrale gemeente IJsselmuiden

Sectie M

Perceel 66

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

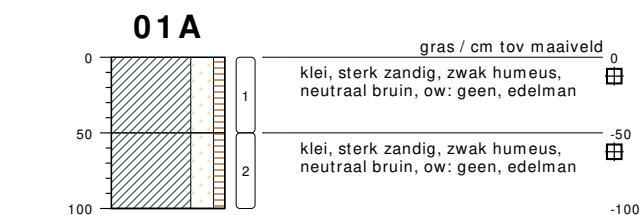
kadaster



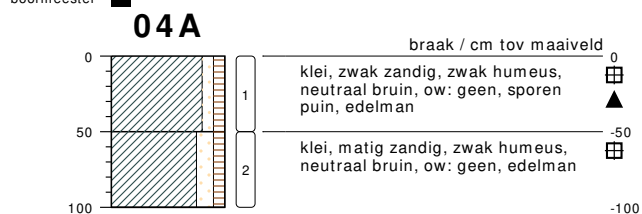
Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 19 juli 2023
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

BIJLAGE 2

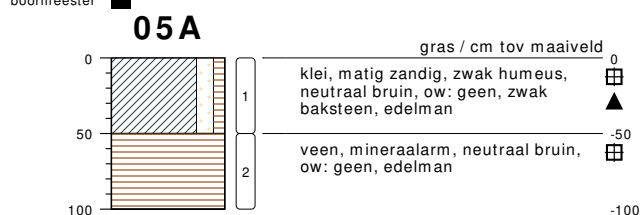
Boorbeschrijvingen



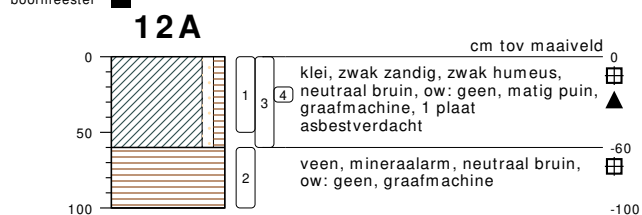
type **grondboring**
datum **28-06-2023**
boormeester



type **grondboring**
datum **28-06-2023**
boormeester



type **grondboring**
datum **28-06-2023**
boormeester



type **sleuf**
datum **28-06-2023**
boormeester



meetpunt 12A
462460756

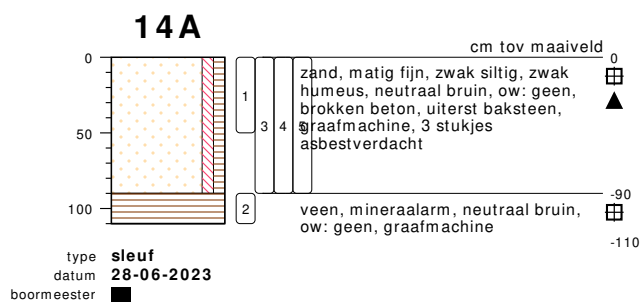
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek
projectcode
getekend conform

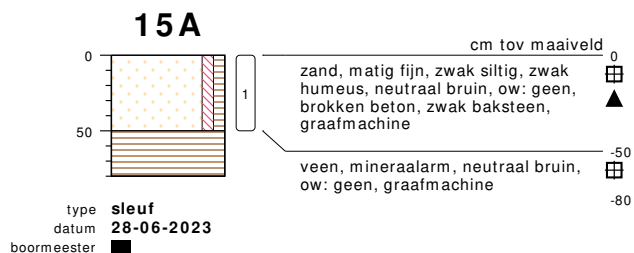
Asbestonderzoek Oude Wetering 113 Mastenbroek
230122
NEN 5104



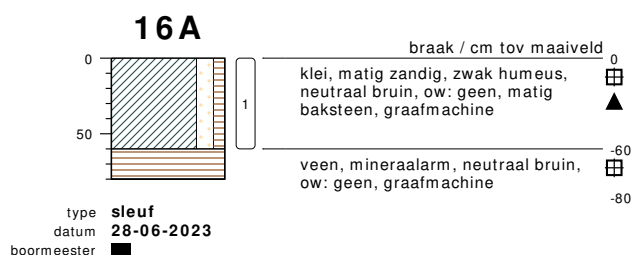
HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES



meetpunt 14A
462460757



meetpunt 15A
462460758



meetpunt 16A
462460759

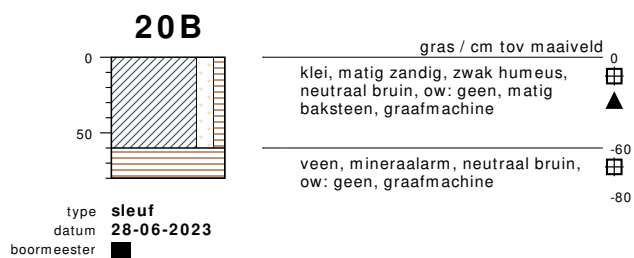
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek
projectcode
getekend conform

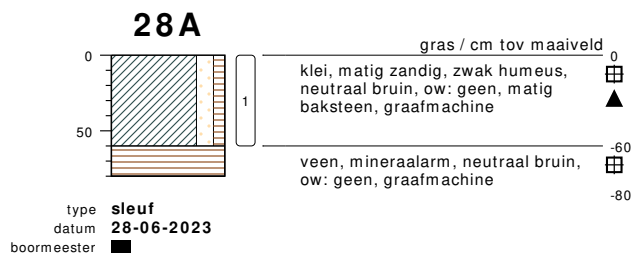
Asbestonderzoek Oude Wetering 113 Mastenbroek
230122
NEN 5104



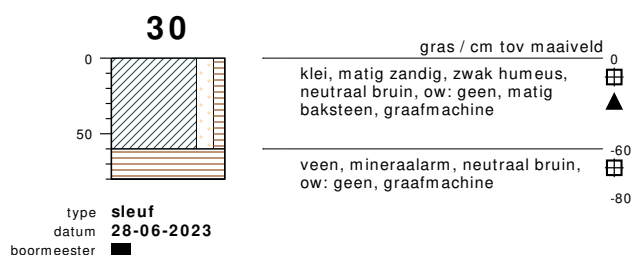
HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES



meetpunt 20B
462460763



meetpunt 28A
462460760



meetpunt 30
462460761

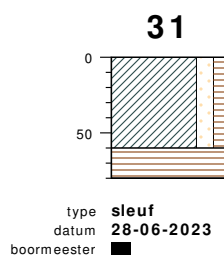
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek
projectcode
getekend conform

Asbestonderzoek Oude Wetering 113 Mastenbroek
230122
NEN 5104



HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES



gras / cm tov maaiveld

0
▲

klei, matig zandig, zwak humeus,
neutraal bruin, ow: geen, matig
baksteen, graafmachine

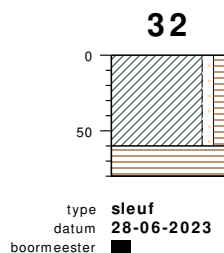
-60
■

veen, mineraalarm, neutraal bruin,
ow: geen, graafmachine

-80
■



meetpunt 31
462460762



cm tov maaiveld

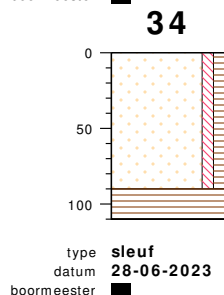
0
▲

klei, zwak zandig, zwak humeus,
neutraal bruin, ow: geen, matig puin,
graafmachine

-60
■

veen, mineraalarm, neutraal bruin,
ow: geen, graafmachine

-80
■



cm tov maaiveld

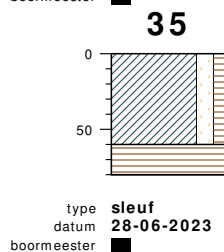
0
▲

zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, neutraal bruin, ow: geen,
brokken beton, zwak baksteen,
graafmachine

-90
■

veen, mineraalarm, neutraal bruin,
ow: geen, graafmachine

-110
■



braak / cm tov maaiveld

0
▲

klei, matig zandig, zwak humeus,
neutraal bruin, ow: geen, matig
baksteen, graafmachine

-60
■

veen, mineraalarm, neutraal bruin,
ow: geen, graafmachine

-80
■

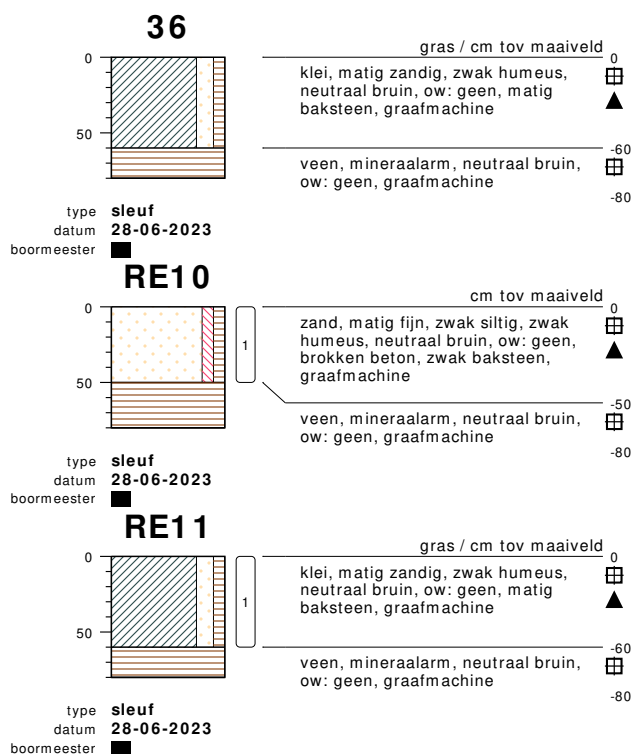
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek
projectcode
getekend conform

Asbestonderzoek Oude Wetering 113 Mastenbroek
230122
NEN 5104



HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES



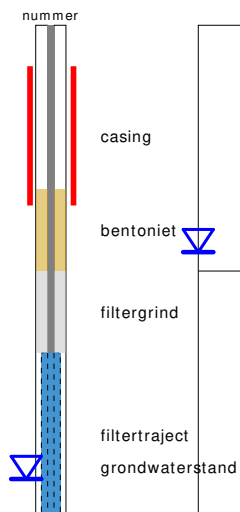
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Asbestonderzoek Oude Wetering 113 Mastenbroek**
projectcode **230122**
getekend conform **NEN 5104**

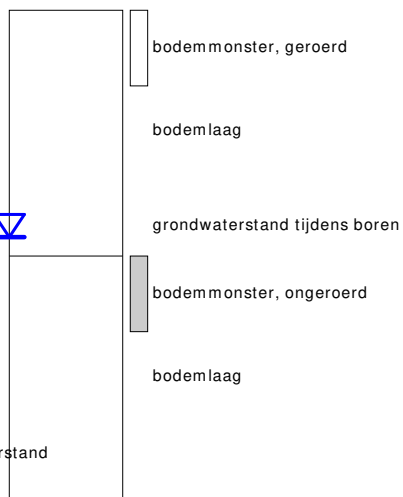


HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

PEILBUIS



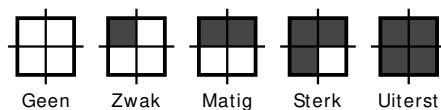
BORING



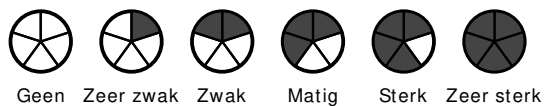
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)



ZAND, zandig (Z,z)



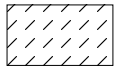
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleilig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

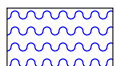
GRADATIE ZAND

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

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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

BIJLAGE 3

Toetsingstabellen, analyserapporten en berekening gewogen gehalte asbest

Project	230122-Asbestonderzoek Oude Wetering 113 Mastenbroek						
Certificaten	1573714						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 18 juli 2023 12:00			

Monsterreferentie	7790250						
Monsteromschrijving	MM-10, 04A: 0-50, 05A: 0-50, 12A: 0-50						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	3.9	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	90.6	90.6	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
arseen (As)	mg/kg ds	4.7	7.9	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	62	240	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13
chromium (Cr)	mg/kg ds	13	24	-	55	117.5	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	13	25	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	0.11	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	48	73	1.5 AW(WO)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	26	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	58	130	-	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 63	-	190	2595	5000
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.29	0.29				
anthraceen	mg/kg ds	0.08	0.08				
fluoranteen	mg/kg ds	0.8	0.8				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.32	0.32				
chryseen	mg/kg ds	0.33	0.33				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.2	0.2				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.31	0.31				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.2	0.2				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.26	0.26				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	2.8	2.8	1.9 AW(WO)	1.5	20.75	40
<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.013	-	0.02	0.51	1

Toetsoordeel monster 7790250:				Voldoet aan Achtergrondwaarde			
-------------------------------	--	--	--	-------------------------------	--	--	--

Monsterreferentie		7790251						
Monsteromschrijving		2, 14A: 0-50						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	87.3	87.3	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	4.9	8.3	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	65	250	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13	
chromium (Cr)	mg/kg ds	17	31	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.4	12	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	22	44	1.1 AW(WO)	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.13	0.18	1.2 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	40	61	1.2 AW(WO)	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	32	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	76	170	1.2 AW(WO)	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	60	180	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.08	0.08					
anthraceen	mg/kg ds	0.06	0.06					
fluoranteen	mg/kg ds	0.26	0.26					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.11	0.11					
chryseen	mg/kg ds	0.14	0.14					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.07	0.07					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.09	0.09					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.07	0.07					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.07	0.07					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.98	0.98	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.015	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 7790251:				Overschrijding Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		7790252						
Monsteromschrijving		3, 01A: 0-50						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	3.8	25					
Droogrest								
droge stof	%	88.7	88.7	@				
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	4.2	6.5	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	56	180	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.20	-	0.6	6.8	13	
chromium (Cr)	mg/kg ds	17	30	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.3	9.7	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	31	54	1.4 AW(IND)	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	0.11	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	22	32	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	28	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	150	300	2.2 AW(IND)	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	45	83	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.09	0.09					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.32	0.32					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.13	0.13					
chryseen	mg/kg ds	0.19	0.19					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.12	0.12					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.14	0.14					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.17	0.17					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.22	0.22					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	1.4	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013					
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0019					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	0.0096	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 7790252:				Overschrijding Achtergrondwaarde				
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)							
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)							
-	<= Achtergrondwaarde							
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer 
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 230122-Asbestonderzoek Oude Wetering 113 Mastenbroek
Ons kenmerk : Project 1573714
Validatieref. : 1573714_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode : DBDM-RYXP-UNVG-EGEJ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 5 juli 2023

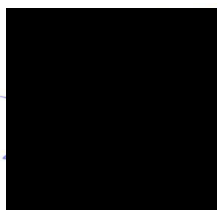
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. 
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1573714
 Uw project omschrijving : 230122-Asbestonderzoek Oude Wetering 113 Mastenbroek
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Uw Monsterreferenties

7790250 = MM-10, 04A: 0-50, 05A: 0-50, 12A: 0-50

7790251 = 2, 14A: 0-50

7790252 = 3, 01A: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	28/06/2023	28/06/2023	28/06/2023
Ontvangstdatum opdracht	28/06/2023	28/06/2023	28/06/2023
Startdatum	28/06/2023	28/06/2023	28/06/2023
Monstercode	7790250	7790251	7790252
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	90,6	87,3	88,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,9	3,3	5,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	3,8

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	4,7	4,9	4,2
S barium (Ba)	mg/kg ds	62	65	56
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	13	17	17
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	3,4	3,3
S koper (Cu)	mg/kg ds	13	22	31
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,08	0,13	0,08
S lood (Pb)	mg/kg ds	48	40	22
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	11	11
S zink (Zn)	mg/kg ds	58	76	150

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	60	45
-------------------------------------	----------	------	----	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,29	0,08	0,09
S anthraceen	mg/kg ds	0,08	0,06	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,80	0,26	0,32
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,32	0,11	0,13
S chryseen	mg/kg ds	0,33	0,14	0,19
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,20	0,07	0,12
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,31	0,09	0,14
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,20	0,07	0,17
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,26	0,07	0,22
S som PAK (10)	mg/kg ds	2,8	0,98	1,4

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: DBDM-RYXP-UNVG-EGEJ

Ref.: 1573714_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1573714
Uw project omschrijving : 230122-Asbestonderzoek Oude Wetering 113 Mastenbroek
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

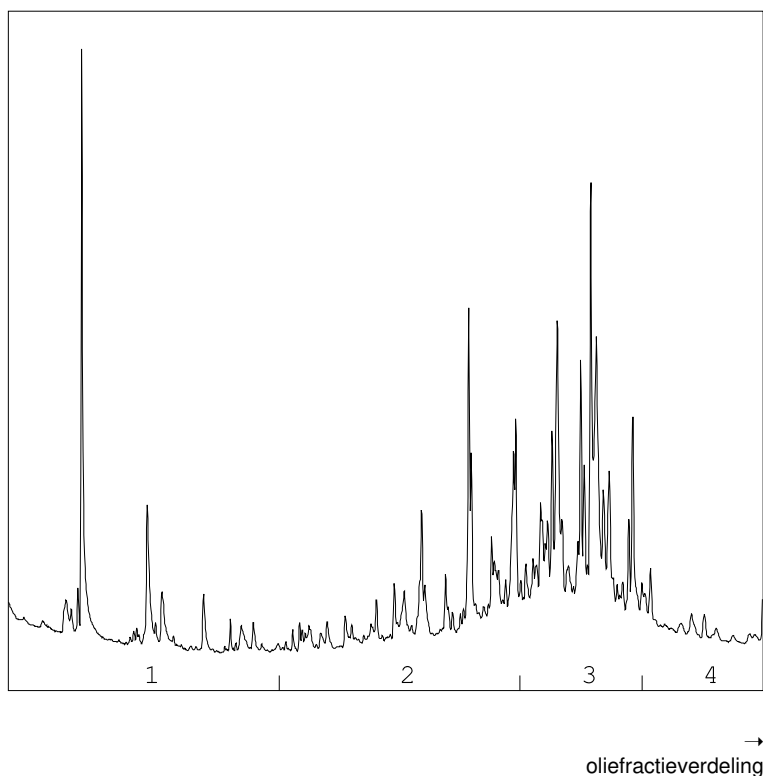
Uw referentie : 3, 01A: 0-50
Monstercode : 7790252

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7790251
Uw project : 230122-Asbestonderzoek Oude Wetering 113 Mastenbroek
omschrijving
Uw referentie : 2, 14A: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	15 %
2) fractie C19 - C29	33 %
3) fractie C29 - C35	44 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 60 mg/kg ds

Minerale olie

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

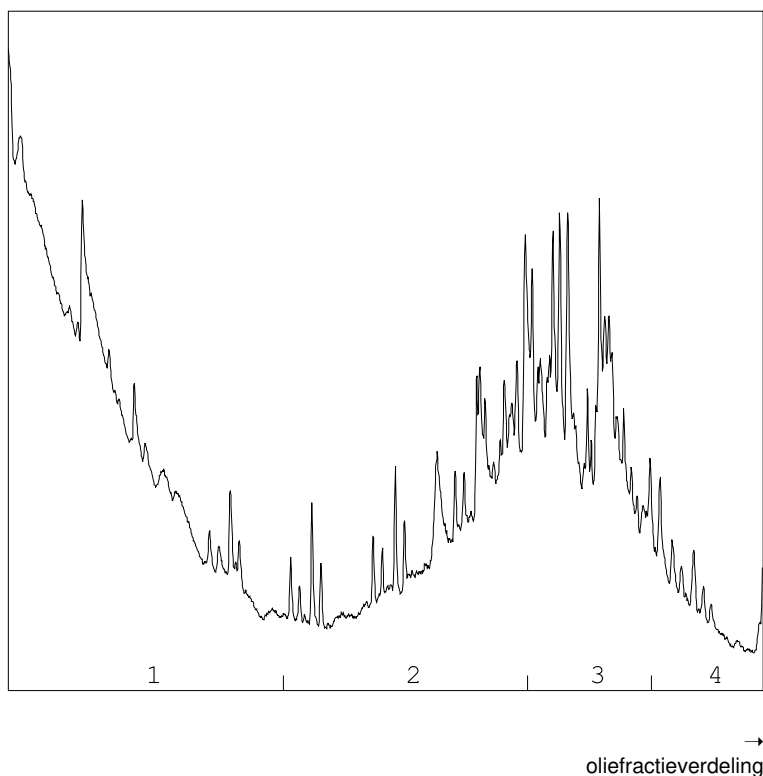
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7790252
Uw project : 230122-Asbestonderzoek Oude Wetering 113 Mastenbroek
omschrijving
Uw referentie : 3, 01A: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	18 %
2) fractie C19 - C29	38 %
3) fractie C29 - C35	34 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 45 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1573714
Uw project omschrijving : 230122-Asbestonderzoek Oude Wetering 113 Mastenbroek
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
7790250	MM-10, 04A: 0-50, 05A: 0-50, 12A: 0-50	04A	0.00-0.50	4318923AA
		05A	0.00-0.50	4318935AA
		12A	0.00-0.50	4318879AA
7790251	2, 14A: 0-50	14A	0.00-0.50	4319296AA
7790252	3, 01A: 0-50	01A	0.00-0.50	4318930AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	: 1573714
Uw project omschrijving	: 230122-Asbestonderzoek Oude Wetering 113 Mastenbroek
Opdrachtgever	: Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	: Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer [REDACTED]
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 230122-Asbestonderzoek Oude Wetering 113 Mastenbroek
Ons kenmerk : Project 1573707
Validatieref. : 1573707_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: TFOF-IQDV-BGJM-SGCV
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 5 juli 2023

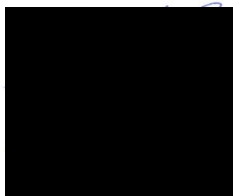
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. [REDACTED]
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1573707
 Uw project omschrijving : 230122-Asbestonderzoek Oude Wetering 113 Mastenbroek
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstercode : 7790218
 Uw referentie : 1, 14A: 0-90, 14A: 0-90
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/06/2023

Asbestonderzoek

Initialen analist : O.O.
 Analysedatum : 04-07-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 27570 g
 Droge massa aangeleverde monster : 23765 g
 Percentage droogrest : 86,2 m/m %
 Type zeving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	20915,5	88,8	12,9	0,06	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	872,0	3,7	193,0	22,13	0	0,0
1-2 mm	440,6	1,9	195,4	44,35	0	0,0
2-4 mm	289,0	1,2	159,4	55,16	0	0,0
4-8 mm	248,8	1,1	248,8	100,00	0	0,0
8-20 mm	792,6	3,4	792,6	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	23558,5	100,0	1602,1		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
2-4 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,5	0,0	1,0	<0,5	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1573707
 Uw project omschrijving : 230122-Asbestonderzoek Oude Wetering 113 Mastenbroek
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstercode : 7790219
 Uw referentie : 2, 14A: 0-90
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/06/2023

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : XXXXXXXXXX
 Datum geanalyseerd : 28-06-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 66,7 g
 Droge massa aangeleverde monster : 64,3 g
 Percentage droogrest : 96,40 m/m %

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, golfplaat	57,4	hecht	chrysotiel 10-15		2	7175,0	0,0
cement, vlakke plaat	6,9				3	0,0	0,0
Totaal	64,3				5	7175,0	0,0
						Ondergrens	5740
						Bovengrens	8610

Aangetroffen type asbest : Serpentine
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	7200	0,0	7200
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	7200	0,0	

Totaal massa asbest: **7200 mg**

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1573707
Uw project omschrijving	:	230122-Asbestonderzoek Oude Wetering 113 Mastenbroek
Opdrachtgever	:	Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.
------------------------	--

Uw referentie	:	1, 14A: 0-90, 14A: 0-90
Monstercode	:	7790218

Opmerking bij het monster:	- De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
----------------------------	--

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1573707
Uw project omschrijving : 230122-Asbestonderzoek Oude Wetering 113 Mastenbroek
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
7790218	1, 14A: 0-90, 14A: 0-90	14A	0.00-0.90	1768662MG
		14A	0.00-0.90	1768663MG
7790219	2, 14A: 0-90	14A	0.00-0.90	0550290225

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1573707
Uw project omschrijving	:	230122-Asbestonderzoek Oude Wetering 113 Mastenbroek
Opdrachtgever	:	Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix puin is representatief voor bouw- en sloopafval, puin en granulaat. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbest verzamelmonster	:	Conform NEN 5898
Asbestonderzoek	:	Conform NEN 5898

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer 
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 230122-Asbestonderzoek Oude Wetering 113 Mastenbroek
Ons kenmerk : Project 1573705
Validatieref. : 1573705 certificaat v1
Opdrachtverificatiecode: SHCR-GBZH-NUPH-XWAE
Bijlage(n) : 6 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 5 juli 2023

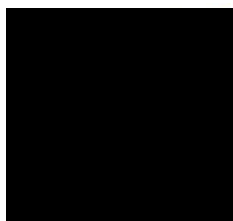
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. 
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1573705
 Uw project omschrijving : 230122-Asbestonderzoek Oude Wetering 113 Mastenbroek
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstercode : 7790212
 Uw referentie : 1, 12A: 0-60
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/06/2023

Asbestonderzoek

Initialen analist : XXXXXXXXXX
 Analysedatum : 05-07-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14150 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12537 g
 Percentage droogrest : 88,6 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10127,4	82,5	10,0	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	496,6	4,0	126,0	25,37	0	0,0
1-2 mm	540,4	4,4	234,4	43,38	0	0,0
2-4 mm	151,8	1,2	151,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	295,0	2,4	295,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	668,8	5,4	668,8	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	12280,0	100,0	1486,0		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,3	0,0	0,6	<0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1573705
 Uw project omschrijving : 230122-Asbestonderzoek Oude Wetering 113 Mastenbroek
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstercode : 7790214
 Uw referentie : 3, 15A: 0-50
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/06/2023

Asbestonderzoek

Initialen analist : XXXXXXXXXX
 Analysedatum : 05-07-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13020 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11926 g
 Percentage droogrest : 91,6 m/m %
 Type zeving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	9903,0	84,9	12,9	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	242,0	2,1	62,6	25,87	0	0,0
1-2 mm	523,0	4,5	227,8	43,56	0	0,0
2-4 mm	201,4	1,7	201,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	313,6	2,7	313,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	486,8	4,2	486,8	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	11669,8	100,0	1305,1		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,4	0,0	0,6	<0,4	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1573705
 Uw project omschrijving : 230122-Asbestonderzoek Oude Wetering 113 Mastenbroek
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstercode : 7790215
 Uw referentie : 4, RE10: 0-50
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/06/2023

Asbestonderzoek

Initialen analist : XXXXXXXXXX
 Analysedatum : 05-07-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 12540 g
 Droge massa aangeleverde monster : 10433 g
 Percentage droogrest : 83,2 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	8636,8	84,2	10,0	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	319,8	3,1	35,0	10,94	0	0,0
1-2 mm	337,4	3,3	109,2	32,37	0	0,0
2-4 mm	225,4	2,2	225,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	351,2	3,4	351,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	388,0	3,8	388,0	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	10258,6	100,0	1118,8		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
1-2 mm	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,7	0,0	1,4	<0,7	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,7 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1573705
 Uw project omschrijving : 230122-Asbestonderzoek Oude Wetering 113 Mastenbroek
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstercode : 7790216
 Uw referentie : 5, RE11: 0-60
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/06/2023

Asbestonderzoek

Initialen analist : XXXXXXXXXX
 Analysedatum : 05-07-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14790 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13400 g
 Percentage droogrest : 90,6 m/m %
 Type zeving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11125,4	84,7	12,9	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	400,8	3,1	32,2	8,03	0	0,0
1-2 mm	744,4	5,7	184,2	24,74	0	0,0
2-4 mm	188,6	1,4	188,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	382,6	2,9	382,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	295,2	2,2	295,2	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	13137,0	100,0	1095,7		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
1-2 mm	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,8	0,0	1,5	<0,8	0,0	0,8	0,0	0,0	0,8

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,8 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1573705
Uw project omschrijving : 230122-Asbestonderzoek Oude Wetering 113 Mastenbroek
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstercode : 7790213
Uw referentie : 2, 12A: 20-30
Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/06/2023

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : XXXXXXXXXX
Datum geanalyseerd : 28-06-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 1312,4 g
 Droge massa aangeleverde monster : 1283,2 g
 Percentage droogrest : **97,78 m/m %**

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, vlakke plaat	1283,2	hecht	chrysotiel 10-15		1	160400,0	0,0
Totaal	1283,2				1	160400,0	0,0
					Ondergrens	128320	0
					Bovengrens	192480	0

Aangetroffen type asbest : Serpentine
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	160000	0,0	160000
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	160000	0,0	

Totaal massa asbest: 160000 mg

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	: 1573705
Uw project omschrijving	: 230122-Asbestonderzoek Oude Wetering 113 Mastenbroek
Opdrachtgever	: Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.
------------------------	--

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1573705
Uw project omschrijving : 230122-Asbestonderzoek Oude Wetering 113 Mastenbroek
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7790212	1, 12A: 0-60	12A	0.00-0.60	1768728MG
7790214	3, 15A: 0-50	15A	0.00-0.50	1768664MG
7790215	4, RE10: 0-50	RE10	0.00-0.50	1768667MG
7790216	5, RE11: 0-60	RE11	0.00-0.60	1768668MG
7790213	2, 12A: 20-30	12A	0.20-0.30	0073054AM

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1573705
Uw project omschrijving	:	230122-Asbestonderzoek Oude Wetering 113 Mastenbroek
Opdrachtgever	:	Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000

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

Asbest verzamelmonster	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898
Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Berekening asbestgehalten in bodem/puin

Project:	NO Oude Wetering 113 Mastenbroek
-----------------	----------------------------------

Projectnr.:	230122
-------------	--------

Datum:	18-7-2023
---------------	-----------

Asbestmaterialen op maaiveld [materiaalverzamelmonster fractie > 20 mm]

[illegible]

Asbestmaterialen in de bodem/puin [materiaalverzamelmonster fractie > 20 mm]

[illegible]

Aangetoonde gehalten asbest-(vezels) in bodem/puin [fractie < 20 mm en > 0,5 mm]

gehalten asbest in bodem/puin [fractie < 20 en > 0,5 mm]

type asbest fractie < 0,5 mm - > 20 mm

Gewogen gehalte bodem

in mg/kg d.s.

monsterpunt (mp) / ruimtelijke eenheid (RE)	gewogen gehalte* [mg/kg d.s.]	gecorrigeerd gehalte** [mg/kg d.s.]	amfibool ja/nee	serpentijn ja/nee	HG/NHG	vezels <0,5mm	[mg/kg d.s.]
12a	0,0	0,00	ja	ja	H	n.a.	603,5
14a	0,0	0,00	nee	ja	H	enkele	8,3
							0,0

HG:	hechtgebonden
-----	---------------

NHG	niet hechtgebonden
-----	--------------------

nb	niet bepaald
----	--------------

:- :	niet geanalyseerd
------	-------------------

n.a:	niet aangetoond
------	-----------------

--	--	--

*	: gewogen gehalte van het analysecertificaat
---	--

**	: gecorrigeerd gewogen gehalte op basis van de gewichten < 20 mm en > 20 mm (in het veld gewogen)
----	---

Tabel berekening

	gewicht < 20 mm	gewicht > 20 mm	% < 20 mm	[mg/kg d.s.] gecorrigeerd op percentage puin
12a	13,9	0,30	98	0,00
14a	27	0,6	98	0,00

BIJLAGE 4

Monsternemingsplan en -formulier asbest

Ruimte voor notities en toelichting



Projectgegevens		Monsternemings-formulier SIKB-BRL protocol 2018 (asbest in grond/puin) (monsterneming asbest in grond en/of puin)	
Opdrachtgever	☒ idem monsternemingsplan		
Doel onderzoek	☒ idem monsternemingsplan	☐ verkennend	☒ nader
Uitvoerende veldwerker(s)	[REDACTED]		
Uitvoeringsdatum	28-6-2023		
Locatiegegevens			
Locatie ingedeeld in deelgebieden/RE's	☐ nee ☒ ja, ingedeeld o.b.v. welke criteria: Vooronderzoek		
Strategie aangepast	☒ nee ☐ ja, (svp toelichten bij notities) :		
Omstandigheden visuele inspectie			
Neerslag	☒ < 10 mm ☐ > 10 mm per uur ☐ regen ☐ hagel ☐ sneeuw		
Tijdstip	☐ na zonsopgang/voor zonsondergang ☐ na zonsondergang		
Zicht	☐ < 50 m ☒ > 50 m		
Bedekking maaiveld	☒ < 25% ☐ > 25 % vegetatie, waterplassen, anders nl.:		
Vegetatie verwijderd?	☐ ja ☒ nvt ☐ nee bedekkingsgraad na verwijdering ☐ < 25% ☐ > 25%		
Maaiveldinspectie uitgevoerd	☐ nee, tijdens locatie bezoek ☒ ja, voorafgaand aan veldwerk		
bijzonderheden maaiveldinspectie	☒ nee ☐ ja:		
Resultaten visuele inspectie en overige veldwerkzaamheden			
vochtgehalte	☒ > 10 % ☐ < 10 % Aantal metingen: 11		
maatregelen (n.a.v. vochtgehalte)			
Re's/proefvlakken/rasters/	afmetingen vermelden op tekening		
Indien visueel asbest aangetroffen:	Hoeveelheid, type.plaat/golf/, vindplaats zie tekening en codering ☒ zie boorstaat veldwerk ☒ herkomst indien bekend: 12A/14A ☐ opmerkingen		
Gaten/sleuven/boringen	boordiepte en/of afmetingen vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving		
Bodemmonsters	codering en datum overdracht aan lab vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving		
Checklist bijlagen	☒ foto's ☒ kaart ☐ overig:		
Toets uitvoering			
afwijkingen van VKB-protocol 2018 of van NEN 5707/5897	☒ nee ☐ ja, aard en motivatie afwijkingen:		
paraaf veldwerker	d.d.: 28-6-23	MT:	[REDACTED]
voor akkoord projectleider	d.d.: 28-06-2023	PL:	[REDACTED]
Ruimte voor notities			

BIJLAGE 5

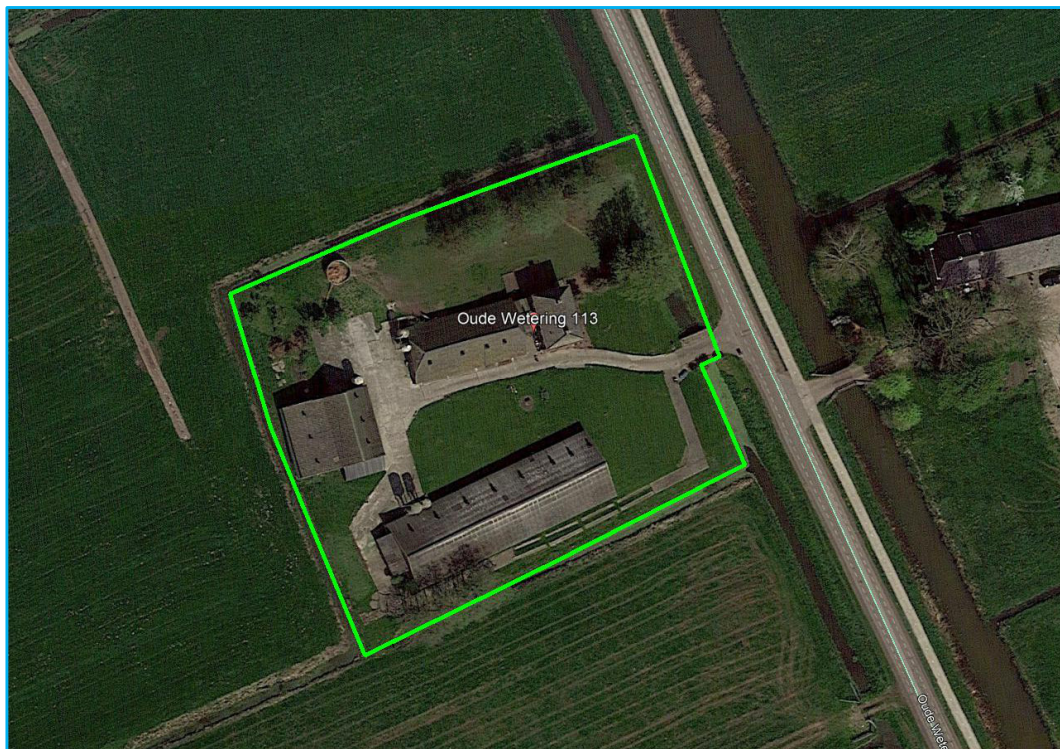
Historische informatie

De heer [REDACTED]

Verkennend bodemonderzoek in combinatie met een
verkennend asbestonderzoek op de locatie aan de
Oude Wetering 113 te Mastenbroek

Projectnummer: 200252/dh/sh

Datum: 3 juli 2020



Opdrachtgever

De heer [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Hunneman Milieu-Advies Raalte BV

Postbus 253

8100 AG RAALTE

Tel: 0572-360998

E-mail: info@hunneman-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	ONDERZOEKSAANLEIDING	2
2.2	ACHTERGRONDINFORMATIE.....	2
2.3	HISTORISCHE INFORMATIE	3
2.4	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	3
2.5	HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE	3
2.6	BETROUWBAARHEID ONDERZOEK.....	4
3	VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK.....	5
3.1	VELDONDERZOEK.....	5
3.2	LABORATORIUM ONDERZOEK	6
3.3	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN NEN-PARAMETERS.....	6
3.4	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN ASBEST	8
4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	9
4.1	ASBESTONDERZOEK	9
4.2	VASTE BODEM EN GRONDWATER	9
4.3	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	10

BIJLAGEN:

- 1 Kadastraal overzicht
- 2 Boorbeschrijvingen
- 3 Toetsingstabellen en analyserapporten vaste bodem, grondwater en asbest
- 4 Monsternemingsplan en -formulier asbest
- 5 Historische informatie
- 6 Berekening asbestgehalte

TEKENING:

- 1-1 Situatie met monsterpunten en peilbuizen

1 INLEIDING

In opdracht van de heer [REDACTED] is in april en mei 2020, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodemonderzoek, in combinatie met een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Oude Wetering 113 te Mastenbroek. Voor een kadastraal overzicht van de onderzoekslocatie en omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

Het onderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de voorgenomen gedeeltelijke sloop en bestemmingswijziging van de locatie.

Het onderzoek heeft tot **doel** een actueel en betrouwbaar inzicht te geven in de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Het veldwerk, de grond- en/of grondwaterbemonstering en het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de geldende beoordelingsrichtlijn “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” BRL-SIKB 2000. Voor deze richtlijn is Hunneman Milieu-Advies Raalte BV in het bezit van een procescertificaat, welke is afgegeven door KIWA.

Het procescertificaat van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV (certificaatnummer K26828) en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek”. Hunneman Milieu-Advies Raalte BV is geen eigenaar van de te onderzoeken percelen en is onafhankelijk van de opdrachtgever en/of terreineigenaar.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- | | |
|--------------------------------------|----------------|
| • Vooronderzoek | (hoofdstuk 2); |
| • Veld- en laboratorium onderzoek | (hoofdstuk 3); |
| • Interpretatie onderzoeksresultaten | (hoofdstuk 4). |

2 VOORONDERZOEK

In de NEN-5725 zijn 7 aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 1.

Tabel 1: verschillende onderzoeksaspecten

ONDERZOEKSASPECTEN		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. locatiegegevens	eigendomssituatie	O	O					
	hoogteligging					✓		
2. bodemopbouw en geohydrologie	bodemopbouw	✓	✓		✓	✓	✓	
	antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	geohydrologie	✓	✓					
3. verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	geval van ernstige bodemverontreiniging	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	kwaliteit o.b.v. BKK	✓	O	✓	✓	✓	✓	✓
	o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4. gebruik/beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	voormalig	✓	O	✓	✓	✓		✓
	huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	toekomst		✓			O		
	asbestverdacht	✓		✓	✓	✓	✓	✓
5. terreinverkenning	voorafgaand aan de uitvoering	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A. bodemonderzoek, par. 6.2.1;		E. opstellen/ actualiseren bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.5;						
B. nul- en eindsituatieonderzoek, par. 6.2.2;		F. gebruik bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.6;						
C. bodemkwaliteitsklasse (Bbk), par. 6.2.3;		G. inschatten van arbeidshygiënische risico's, par. 6.2.7.						
D. partijkuring, par. 6.2.4;								
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien niet van toepassing, wordt dit vermeld en gemotiveerd		O Optioneel						

2.1 Onderzoeksaanleiding

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de **paragraaf 6.2.1** "opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek" uit de NEN-5725. Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden;
- informatie Omgevingsdienst IJsselland;
- Omgevingsrapportage Provincie Overijssel;
- www.bodemloket.nl;
- www.topotijdreis.nl;
- Bagviewer;
- Kadaster;
- grondwaterkaart van Nederland.

De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader toegelicht. De relevante gegevens zijn opgenomen in bijlage 5.

2.2 Achtergrondinformatie

De onderzoekslocatie is gesitueerd aan de Oude Wetering 113 te Mastenbroek en staat kadastraal bekend als: *gemeente IJsselmuiden, sectie M, nummer 66*. Op de locatie is een boerderij met diverse opstallen gesitueerd. Diverse opstallen zijn voorzien van een asbesthoudende dakbedekking. Het maaiveld is deels voorzien van een betonverharding. Het overige terrein is in gebruik als tuin. Ten noordwesten van het woonhuis heeft mogelijk een ondergrondse tank gelegen. De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 7.300 m². De bestemming wordt gewijzigd van agrarisch naar woonbestemming. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

2.3 Historische informatie

Uit informatie van de Omgevingsdienst IJsselland blijkt dat binnen de onderzoekslocatie, voor zover bekend, geen activiteiten/calamiteiten hebben plaatsgevonden die de milieuhygiënische bodemkwaliteit negatief kunnen hebben beïnvloed. De locatie is voor zover bekend niet eerder onderzocht.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw

Voor de bodemgegevens en geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland. De regionale bodemopbouw is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: geohydrologische bodemopbouw

pakket	formatie	diepte (m-mv)	samenstelling
1 ^e WVP	Kwartaire afzettingen (Formatie van Kreftenheye, Twente en Eemformatie)	30	grove pleistocene zanden, op diepte kleiig en venig
Scheidende laag	Kwartaire afzettingen Formatie van Drenthe en Tegelen	40	klei
2 ^e WVP	Kwartaire afzettingen Formatie van Urk, Enschede, Harderwijk, Scheemda	200	matig fijne, matig grove zanden
basis	Tertiaire afzettingen (Formatie van Breda)	>250	klei

Regionale grondwaterstroming

De regionale stromingsrichting van het grondwater is westelijk gericht.

2.5 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de geïnventariseerde gegevens is de locatie grotendeels onverdacht voor bodemverontreiniging, met uitzondering van de mogelijke aanwezigheid van asbest in de actuele contactzone/drupzones en oliecomponenten ter plaatse van de mogelijke voormalige HBO-tank.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek op niet verdachte locaties (strategie “ONV” uit de NEN 5740). De grond(water)monsters zijn aanvullend geanalyseerd op de parameters arseen en chroom. Vanwege variatie in de bodemopbouw is een extra NEN-pakket ingezet.

Op basis van de historische informatie is in aanvulling op het verkennend bodemonderzoek een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd, conform de onderzoeksstrategie op een verdachte locatie (strategie 6.4.5 uit de NEN-5707). Het asbestonderzoek is gecombineerd met het onderzoek ter plaatse van de “drupzones” van de asbestdaken.

Ter plaatse van de mogelijke locatie van de voormalige ondergrondse tank is het onderzoek uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek op verdachte locaties, met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (strategie “VEP” uit de NEN 5740). Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is samengevat in tabel 3.

Tabel 3: veld- en laboratoriumonderzoek

sublocatie/onderdeel	veldonderzoek			laboratoriumonderzoek	
	boringen tot 0,5 m-mv	waarvan tot ≥ 2 m-mv	met peilbuis	vaste bodem	grondwater
onverdacht < 9.000 m ²	28	7	1	6 x NEN-grond*	1 x NEN-water*
asbest erf + “drupzone”#	28#	7#	-	6 x asbest (grond) 3 x asbest (materiaal)	-
vm. ondergrondse tank	1	1	1	1 x olie/aromaten	1 x NEN-water*
#: putjes 30 x 30 cm i.c.m. verkennend onderzoek @: gecombineerd met onverdacht *: inclusief arseen en chroom					

De samenstelling van de in tabel 3 genoemde “NEN-pakketten” is samengevat in tabel 4.

Tabel 4: *samenstelling NEN Pakketten*

Parameters	NEN-grond	NEN-grondwater
zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink	X	X
PCB's	X	-
PAK polycyclische aromatische koolwaterstoffen	X	-
minerale olie	X	X
vluchtige aromaten (incl. naftaleen en styreen)	-	X
VCK (vluchtige chloorkoolwaterstoffen)	-	X
bromoform	-	X

2.6 *Betrouwbaarheid onderzoek*

Onderhavig onderzoek beschrijft de actuele bodemkwaliteit en heeft alleen betrekking op de bodem van de terreindelen, welke zijn beschreven in het vooronderzoek van deze rapportage. De in het vooronderzoek geraadpleegde bronnen kunnen mogelijk onvolledig zijn. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Het onderzoek is gebaseerd op het nemen van een, conform de geldende richtlijnen, representatief geacht aantal monsters. Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten moet rekening worden gehouden met het feit dat analyses mogelijk zijn uitgevoerd op basis van mengmonsters, waardoor lokaal hogere concentraties van de onderzochte stoffen niet zijn uit te sluiten. Tevens kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte (verdachte) deellocaties en blijft het mogelijk dat lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

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

Het onderzoek moet worden beoordeeld als één geheel, en betreft een inschatting van de bodemkwaliteit, op een bepaald moment. Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd. Voor eventueel hieruit voortvloeiende schade en/of gevolgen aanvaardt Hunneman Milieu-Advies Raalte BV op geen enkele wijze aansprakelijkheid.

3 VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 23, 28 april en 20 mei 2020 door de gecertificeerde medewerker dhr. [REDACTED] van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV. Voor het verkennend bodemonderzoek zijn 29 handboringen uitgevoerd (1 t/m 29), waarvan 2 boringen zijn afgewerkt als peilbuis. De maximale boordiepte bedraagt 4,4 m-mv.

Voorafgaand aan het verkennend asbestonderzoek is een maaiveldinspectie uitgevoerd. Tijdens de maaiveldinspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Voor het verkennend asbestonderzoek zijn de monsterpunten 1 t/m 28 uit het verkennend bodemonderzoek handmatig gegraven tot maximaal 0,5 m-mv, met een minimale oppervlakte van 0,09 m² (30 x 30 cm). De monsterpunten zijn met behulp van een grondboor (diameter 12 cm) doorgezet tot de onderliggende/ongeroerde bodemlaag. De opgegraven grond is uitgespreid over een zeef, met een maaswijdte van 20 mm. Het achterblijvende residu op de zeef is geïnspecteerd op aanwezigheid van asbestverdacht materiaal en afval- en puinrestanten. Van de uitgezeefde grond zijn mengmonsters samengesteld van de drupzone (0,0-0,2 m-mv) en/of actuele contactzone (0,0-0,5 m-mv), voor de analytische bepaling van asbest in grond. In de monsterpunten 12, 14 en 15 zijn asbestverdachte materialen aangetroffen. Het aangetroffen asbestverdachte materiaal is verzameld en ter analyse aangeboden (MVM-12, MVM-14 en MVM-15).

In bijlage 4 zijn de monsternamatformulieren asbest opgenomen. Voor de situatie van de monsterpunten en peilbuizen verwijzen wij naar tekening 1-1.

Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per monsterpunt en bodemlaag beschreven. De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 2, en samengevat in tabel 5.

Tabel 5: *samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel*

<i>traject (m-mv)</i>	<i>hoofdnaam</i>	<i>toevoeging</i>
0,0 ~ 0,20	beton/gras	
0,2 ~ 0,5	zand, matig fijn, <i>lokaal klei, lokaal veen</i>	zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig
0,5 ~ 1,0	klei, <i>lokaal zand, lokaal veen</i>	zwak tot sterk zandig, zwak humeus, zwak grindig
1,0 ~ 2,8	klei, <i>lokaal veen</i>	matig zandig, lokaal humeus
2,8 ~ 4,4	zand, matig fijn	zwak siltig
grondwaterstand: variërend tussen 1,0 en 2,9 m-mv		

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/water-test (O/W-test) en is gelet op afwijkende kleur of geur van de bodem. Zintuiglijk zijn in de vaste bodem sporen tot sterke bijmengingen aan puin en/of resten glas waargenomen. In monsterpunt 16 is een volledige puinhoudende laag aangetroffen tot 0,5 m-mv. Zintuiglijk zijn in de vaste bodem, ter plaatse van de mogelijke locatie van de voormalige ondergrondse HBO-tank, geen oliecomponenten waargenomen. In de monsterpunten 12, 14 en 15 is asbestverdacht materiaal aangetroffen. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

Monstername

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen, van iedere 0,5 m (0,2 m bij monstername met steekbus) of onderscheiden bodemlaag, monsters genomen. Op de deellocaties, waar de vluchtige verbindingen de kritische parameters zijn, is de monstername, voor zover technisch mogelijk, verricht met een steekbus.

Het grondwater uit de geplaatste peilbuizen is na een standtijd van minimaal een week bemonsterd. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid (NTU) van het grondwater zijn in het veld gemeten. De meetresultaten zijn weergegeven in tabel 7.

3.2 Laboratorium onderzoek

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn (meng)monsters samengesteld voor analyse. De samenstelling van de (meng)monsters is weergegeven in tabel 6 en 8.

De analyses zijn uitgevoerd door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium, welke door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is erkend om, in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb) en het Besluit bodemkwaliteit (Bbk), analyses uit te voeren conform AS-3000 en AP-04. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 6 t/m 8.

3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten NEN-parameters

Het toetsingskader voor de vaste bodem en het grondwater is afkomstig uit de "[Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013](#)" (Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675).

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

De vaste bodem wordt getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De meetwaarden voor de vaste bodem zijn afhankelijk gesteld van de gemeten organische stof- en/of lutumgehalten van de bodem, die meestal afwijken van de gehalten van de Standaardbodem. De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden:

AW/S(•)¹: De **achtergrond- en/of streefwaarden** geven het niveau aan waar beneden sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De waarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

T (••)¹: De **tussenwaarde** betreft het gemiddelde van de interventiewaarde + achtergrondwaarde of streefwaarde waarboven, in beginsel, een nader onderzoek noodzakelijk is.

I (•••)¹: De **interventiewaarden** geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan, waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij gehalten beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

¹De symbolen tussen haakjes corresponderen met de "overschrijdingssymbolen" van tabel 6 en 7.

Van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake indien de verontreiniging is ontstaan voor 1987, waarbij de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde. Bodemverontreiniging die is ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging) valt onder de zgn. zorgplicht en dient zo spoedig mogelijk te worden gesaneerd.

Tabel 6: analysesresultaten vaste bodem en toetsing

% H* = 10 % L* = 25	gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]							standaard bodem (mg/kg d.s.)		
monster	MM-01	MM-02	MM-03	MM-04	MM-05	MM-06	27-06			
boring	2+3+6+	15+17	7+9+10	13+16+	16+18+	20+22+	27	AW- waarde	½ (AW+I)	I- waarde
traject (m-mv)	8+11+ 13	t/m 21+26	+16+22 t/m 25	18+25	20+24+ 25+27	24+25+ 27	27			
arseen	<	<	<	<	<	<	-	20	48	76
barium	@	@	@	@	@	@	-	@	@	@
cadmium	<	<	<	<	<	<	-	0,6	6,8	13
chromium	<	<	<	<	<	<	-	55	117,5	180
kobalt	<	<	<	<	<	<	-	15	102,5	190
koper	<	<	<	<	<	<	-	40	115	190
kwik	0,19•	<	<	<	0,18•	<	-	0,15	18,08	36
lood	67•	52•	67•	<	58•	<	-	50	290	530
molybdeen	<	<	<	<	<	1,8•	-	2	96	190
nikkel	<	<	<	<	<	<	-	35	67,5	100
zink	<	<	140•	<	<	<	-	140	430	720
PAK (10)-tot.	2,9•	5,1•	2,7•	2,0•	1,9•	<	-	1,5	20,8	40
PCB's	<	<	<	<	<	<	-	0,02	0,51	1
min.olie	<	<	<	<	<	<	<	190	2595	5000
BTEX tot.	-	-	-	-	-	-	<	@	@	@
Toelichting bij tabel: < : geen overschrijding van de achtergrondwaarde • : overschrijding van de achtergrondwaarde •• : overschrijding van de tussenwaarde ••• : overschrijding van de interventiewaarde -: niet geanalyseerd @: geen toetsoordeel mogelijk * : lutum- en humusgehaltes standaard bodem H : organisch stof L : lutum s : monsternamen met steekbus										

Tabel 7: analysesresultaten grondwater

analysesresultaten (µg/l)			toetsingswaarden (µg/l)		
peilbuis	25	27			
filter (m-mv)	2,6-3,6	3,4-4,4			
pH	7,3	7,3			
EC (µs/cm)	1640	1320			
troebelheid (NTU)	8,2	10			
grondwater [m-mv]	1,8	2,7			
zware metalen			S- waarde	½ (S+I)	I- waarde
arseen	<	<	10	35	60
barium	<	<	50	337,5	625
cadmium	<	<	0,4	3,2	6
chromium	2,7•	1,8•	1	15,5	30
kobalt	<	<	20	60	100
koper	<	<	15	45	75
kwik	<	<	0,05	0,17	0,30
lood	<	<	15	45	75
molybdeen	<	6,6•	5	152,5	300
nikkel	<	<	15	45	75
zink	<	<	65	432,5	800
vluchtige aromaten					
benzeen	<	<	0,2	15,1	30
tolueen	<	<	7	503,5	1000
ethylbenzeen	<	<	4	77	150
xylenen (som)	<	<	0,2	35,1	70
styreen	<	<	6	153	300
naftaleen	<	<	0,01	35	70
gechloreerde koolwaterstoffen					
1,1-dichloorethaan	<	<	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	<	<	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	<	<	0,01	5	10
cis 1,2-dichlooretheen	<	<	0,01	10	20
trans 1,2-dichlooretheen	<	<	0,01	10	20
dichloormethaan	<	<	0,01	500	1000
dichloopropanen	<	<	0,8	40,4	80
tetrachlooretheen (per)	<	<	0,01	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	<	<	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<	<	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<	<	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	<	<	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<	<	6	203	400
vinylchloride	<	<	0,01	2,5	5
minerale olie	<	<	50	325	600
bromoform	<	<	#	315	630
Toelichting bij tabel:					
• : overschrijding van de streefwaarde					
•• : overschrijding van de tussenwaarde					
••• : overschrijding interventiewaarde					
< : geen overschrijdingen detectiegrens en/of streefwaarde					
# : geen toetsingswaarden voor gegeven					
- : niet geanalyseerd					

3.4 Toetsingscriteria en analyseresultaten asbest

Voor asbestonderzoek is de interventiewaarde uit de “Circulaire bodemsanering van 1 juli 2013” voor asbest in grond of puin (100 mg/kg d.s. gewogen) van toepassing.

Conform de NEN 5707 wordt in een verkennend onderzoek asbest beoordeeld of sprake is van een verdachte of een onverdachte locatie op het voorkomen van asbest. Het resultaat van het verkennend onderzoek is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem op basis van verzamelde stukken asbesthoudend materiaal en (meng)monsters grond. Aan de hand van het verkregen indicatieve gehalte aan asbest wordt nagegaan of nader onderzoek al dan niet noodzakelijk is. Door de lagere onderzoeksintensiteit van het verkennend onderzoek kan in deze fase niet direct worden getoetst aan de interventiewaarde. In het verkennend onderzoek wordt het gehalte getoetst aan de interventiewaarde, gecorrigeerd met een factor 2. Deze correctiefactor is een maat voor de betrouwbaarheid van het verkennend onderzoek in relatie tot het nader onderzoek.

Alleen indien in het verkennend onderzoek de onderzoeksintensiteit (hoeveelheid geïnspecteerde grond in de gaten en het aantal analyses) op hetzelfde niveau zit als in het nader onderzoek, dan is een directe toetsing aan de interventiewaarde mogelijk. Indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Toetsing van de concentratie aan respirabele vezels (<0,5 mm) vindt plaats door toetsing van de gemeten concentratie aan de maximale waarde van 10 mg/kg d.s. (gewogen). Bij overschrijding van deze waarde is sprake van ‘onaanvaardbare risico’s buiten’. Uit onderzoek dat TNO (RIVM rapport 711701034/2003) heeft uitgevoerd blijkt dat zelfs voor het meest ‘losse’ niet-hechtgebonden asbest het aandeel aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5~10%. Dit betekent dat bij een asbestconcentratie in de grond van 100 mg/kg d.s. de concentratie aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5~10 mg/kg d.s. en derhalve geen sprake is van ‘onaanvaardbare risico’s’

Grond of puin waarin een (gewogen) concentratie asbest boven de interventiewaarde wordt aangetroffen wordt, ongeacht het volume, beschouwd als verontreinigd met asbest. Indien na uitvoering van een nader onderzoek asbest in de grond of puin, een (gewogen) concentratie asbest lager dan de interventiewaarde wordt aangetoond, wordt de bodem als niet verontreinigd aangemerkt.

Tabel 8: *analyseresultaten asbest in grond (fase verkennend derhalve indicatieve gehalten)*

monstergegevens			analyseresultaten (mg of mg/kg d.s.)				asbesttype	
Monster	Sleuf/MP	traject (m-mv)	materiaal-monster(s) > 20 mm (mg)	bodem/puin > 0,5 < 20 mm in mg/kg ds.	bodem/puin < 0,5 mm in mg/kg ds.	gewogen* asbestgehalte in de bodem	soort asbest	H/NH
RE-01	1 t/m 4	0,0-0,2	-	<1	n.a.	<1	S	H
RE-02	5 t/m 8	0,0-0,2	-	<1	n.a.	<1	-	-
RE-03	9 t/m 11	0,0-0,2	-	27	n.a.	27	S+A	H
RE-04+07	13+17 t/m 20+24	0,0-0,5	-	4,4	n.a.	4,4	S	H
RE-05 + MP-12	12+14+15	0,0-0,5	28000	42	vezels	175,7	S+A	H
RE-08	21 t/m 23+25+26	0,0-0,5	-	<1	n.a.	<1	-	-
Toelichting bij tabel: n.g.: niet geanalyseerd -: niet van toepassing n.a.: niet aangetoond S: serpentijn-asbest H: hechtgebonden asbest SL: sleuf A: amfibool NH: niet hechtgebonden asbest MP: monsterpunt								
*: gewogen concentratie asbest in de bodem of puin in mg/kg ds. wordt gevormd door de aangetoonde concentratie in het materiaal (verzamel)-monster aan asbestplaatjes in de gegraven monsterpunten en/of sleuven, vermeerderd met de aangetoonde concentratie aan asbest in het bodem/puin (meng)monster.								

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van de heer [REDACTED] is in april en mei 2020, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodemonderzoek, in combinatie met een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Oude Wetering 113 te Mastenbroek.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen gedeeltelijke sloop en bestemmingswijziging van de locatie, en heeft tot doel een actueel en betrouwbaar inzicht te geven in de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

4.1 Asbestonderzoek

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem sporen tot sterke bijmengingen aan puin en/of resten glas waargenomen. In monsterpunt 16 is een volledige puinhoudende laag aangetroffen tot 0,5 m-mv. In de monsterpunten 12, 14 en 15 is asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen.

In de *actuele contactzone* [0,0-0,5 m-mv] binnen *RE-05+MP-12* (monsterpunten 12, 14 en 15) zijn asbestverdachte materialen aangetroffen. Het betreft hechtgebonden serpentijn asbest. In de fractie > 0,5 mm en < 20 mm is analytisch 42 mg/kg d.s. aan asbest aangetoond. Het gewogen gehalte aan asbest bedraagt **175,7 mg/kg d.s.** Het aangetoonde gewogen gehalte aan asbest overschrijdt de interventiewaarde voor asbest (100 mg/kg d.s.). In de fractie <0,5 mm zijn enkele vrije vezels aangetroffen.

In de *actuele contactzone* onder de “*drupzones*” binnen *RE-01 t/m RE-03* [0,0-0,2 m-mv] is, in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, analytisch geen tot maximaal 27 mg/kg d.s. aan gewogen asbest aangetoond. In de fractie <0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen. Het gewogen gehalte blijft ruim beneden de ½ interventiewaarde (50 mg/kg d.s.).

In de *actuele contactzone* binnen *RE-04+07 en RE-08* [0,0-0,5 m-mv] is, in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, analytisch geen tot maximaal 4,4 mg/kg d.s. aan gewogen asbest aangetoond. In de fractie <0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen. Het gewogen gehalte blijft ruim beneden de ½ interventiewaarde (50 mg/kg d.s.).

4.2 Vaste bodem en grondwater

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem, ter plaatse van de mogelijke locatie van de voormalige ondergrondse HBO-tank, geen oliecomponenten waargenomen. Analytisch zijn in de ondergrond (boring 27) geen verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond.

Analytisch zijn in de mengmonsters van de *bovengrond* (MM-01 t/m MM-03) licht verhoogde gehalten aan kwik, lood, zink en PAK aangetoond. De verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

Analytisch zijn in de mengmonsters van de *ondergrond* (MM-04 t/m MM-06) licht verhoogde gehalten aan kwik, lood, molybdeen en PAK aangetoond. De verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

In het *grondwater* uit peilbuis 25 en 27 zijn, met uitzondering van licht verhoogde gehalten aan chroom en molybdeen, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden. De aangetoonde gehalten aan chroom en molybdeen overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

4.3 Conclusies en aanbevelingen

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem sporen tot sterke bijmengingen aan puin en/of resten glas waargenomen. In monsterpunt 16 is een volledige puinhoudende laag aangetroffen tot 0,5 m-mv. Zintuiglijk zijn in de vaste bodem, ter plaatse van de mogelijke locatie van de voormalige ondergrondse tank, geen oliecomponenten waargenomen. In de monsterpunten 12, 14 en 15 is asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen.

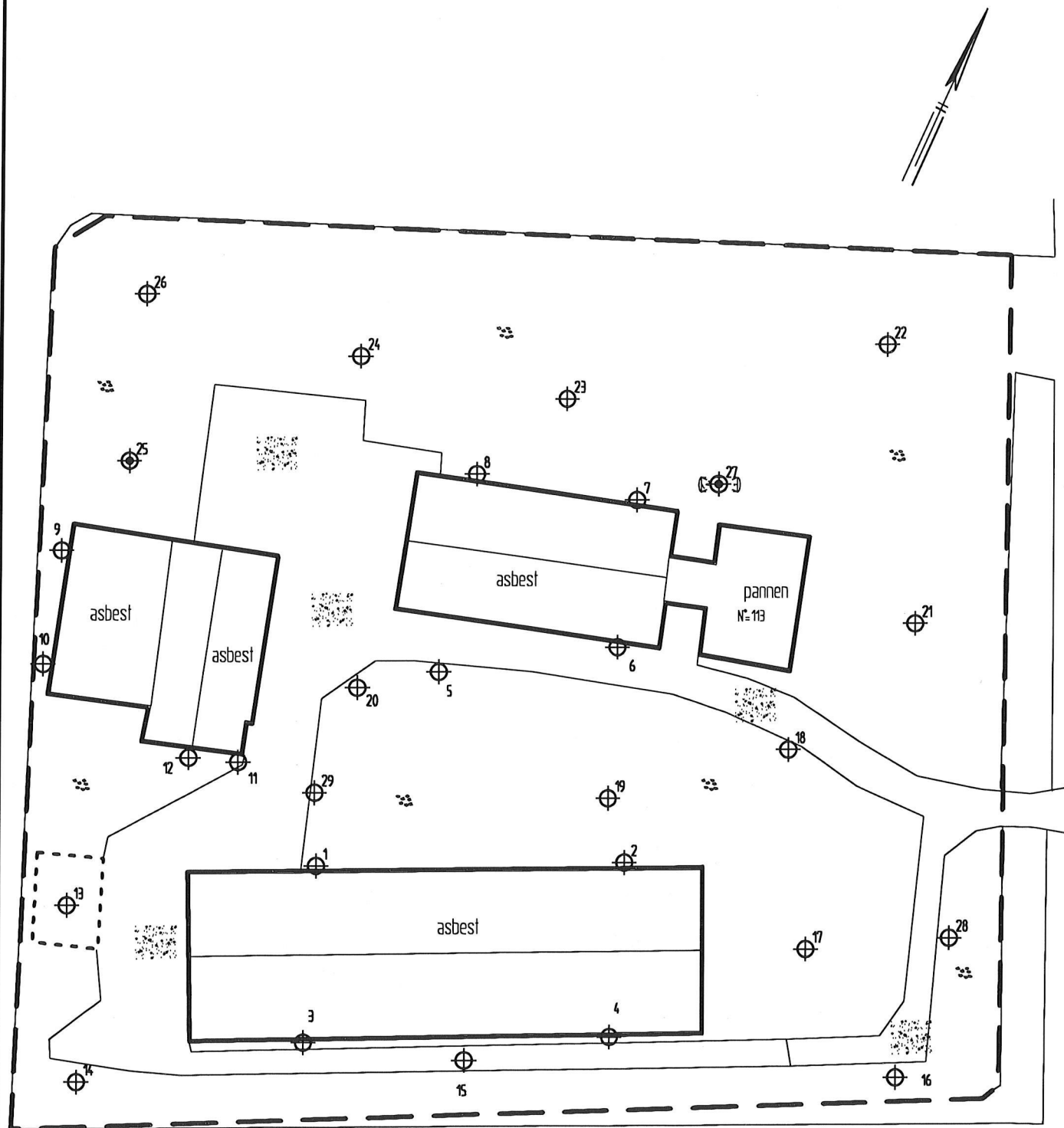
Ter plaatse van de mogelijke locatie van de voormalige bovengrondse tank zijn zintuiglijk en analytisch geen oliecomponenten aangetroffen.

In de actuele contactzone binnen RE-05+MP-12, is 175,7 mg/kg d.s. aan gewogen asbest aangetoond. Het gewogen gehalte overschrijdt de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.). Op het overige terrein zijn geen tot licht verhoogde gehalten aan asbest aangetoond (ruim beneden de $\frac{1}{2}$ interventiewaarde).

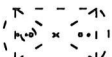
In de vaste bodem zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. De aangetoonde gehalten vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

Op basis van de onderzoeksresultaten is de actuele bodemkwaliteit afdoende vastgelegd en bestaan, met uitzondering van het aangetroffen asbest, geen bezwaren voor de voorgenomen gedeeltelijke sloop en bestemmingswijziging van de locatie.

Op basis van de onderzoeksresultaten adviseren wij om een nader onderzoek uit te voeren naar de mate en omvang van de aangetoonde asbestverontreiniging, ter plaatse van de monsterpunten 12, 14 en 15.



LEGENDA

-  monsterpunt met nummer
-  peilbuis met nummer
-  grens onderzoekslocatie
-  voormalige tank

0 10 20 30 40 50m

De heer XXXXXXXXXX
 Verkennend bodem- en asbestonderzoek
 Oude Wetering 113 te Mastenbroek
 Situatie met monsterpunten en peilbuizen

Projectnummer	200252
Tekening	1-1
Schaal	1:500
Afmetingen	A4_p
Datum	juli-2020
Getekend	XXXXXXXXXX
Filename	200252A

 **HUNNEMAN**
 MILIEU - ADVIES

Barkstraat 5
 Postbus 253
 8100 AG Raalte
 Tel.: 0572-360998
 Fax.: 0572-351574

Oude Wetering 113 Mastenbroek

Omgevingsrapportage



Bodem

 Locaties

Ondergrond

 Kadastraal perceel

 topografie

 Selectie

Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
Kaarten
Disclaimer
Toelichting

Inleiding

Indien er stoffen in de bodem voorkomen die van nature niet in de bodem zitten is sprake van bodemverontreiniging. De provincie Overijssel speelt een rol bij het saneren of beheersen van een bodemverontreiniging.

De provincie Overijssel en vijf grote gemeenten in Overijssel (Almelo, Deventer, Enschede, Hengelo en Zwolle) zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) aangewezen als de instanties die toezien op het saneren van verontreinigde bodem en het voorkomen van nieuwe bodemverontreiniging (bevoegd gezag Wetbodembescherming). Zij sturen de bodemsaneringsoperatie en voeren zelf bodemsaneringen uit en beoordelen plannen en saneringen die door anderen (bedrijven, particulieren en gemeenten) worden uitgevoerd. Hierbij kan de provincie juridische en financiële instrumenten inzetten. In dit kader worden bodemgegevens verzameld in het bodeminformatiesysteem (BIS) van de provincie.

In deze rapportage treft u gegevens aan die afkomstig zijn uit het BIS van de provincie Overijssel. Hiermee krijgt u een indruk van de aan- of afwezigheid van gegevens over mogelijke bodemverontreiniging in het geselecteerde gebied.

De provincie is bevoegd gezag met betrekking tot ernstige bodemverontreiniging. Gemeenten zijn bevoegd voor wat betreft de niet ernstige bodemverontreiniging. Vaak werken gemeenten met hetzelfde BIS en zijn de gegevens opgenomen in de rapportage. Welke gemeenten dat zijn kunt u vinden op: <https://www.overijssel.nl/thema's/bodem/gemeenten/>.

Indien er bij de in deze rapportage vermelde locaties ook documenten met links zijn vermeld kunnen deze documenten vanuit deze rapportage gedownload worden. Deze documenten zijn zo zorgvuldig mogelijk geautomatiseerd geanonimiseerd. Desondanks kan het voorkomen dat deze documenten toch nog persoonsgegevens bevatten. Op verzoek zullen wij deze gegevens alsnog uit het document verwijderen.

Als u vragen heeft over de in dit rapport vermelde gegevens of melding wilt maken van niet goed geanonimiseerde documenten dan kunt u contact opnemen met de provincie Overijssel via email postbus@overijssel.nl of telefonisch 038 499 8899 menukeuze 2.

Binnen het aangegeven zoekgebied is geen informatie aangetroffen.

Disclaimer

De bodeminformatie die je in deze rapportage aantreft is met zorg door gemeenten of de provincie in het bodeminformatiesysteem ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat informatie is verouderd, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Overijssel is niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. Het ontbreken van gegevens in het BIS of deze rapportage wil niet zeggen dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is.

Indien er bij de in deze rapportage vermelde locaties ook documenten met links zijn vermeld kunnen deze documenten vanuit deze rapportage gedownload worden. Deze documenten zijn zo zorgvuldig mogelijk geautomatiseerd geanonimiseerd. Desondanks kan het voorkomen dat deze documenten toch nog persoonsgegevens bevatten. Op verzoek zullen wij deze gegevens alsnog uit het document verwijderen.

Indien je fouten of onvolkomenheden in de rapportage aantreft kun je ons helpen door deze te mailen naar postbus@overijssel.nl

Toelichting

Samenstelling van bodeminformatie in het bodeminformatiesysteem (BIS)

Verontreinigende activiteiten (HBB) Dat verontreinigende stoffen toch in de bodem terecht komen is vaak het gevolg van bedrijfsactiviteiten. Maar er kan ook sprake zijn van bodemverontreiniging door bijvoorbeeld het ophogen van terreinen voor het bouwrijp maken, het lekken van een brandstoftank of een ongeval. Op basis van (archief)onderzoek zijn potentiële verontreinigingen op basis van (voormalige)bedrijfsactiviteiten (UBI's) en de bekende bodemverontreinigingen in beeld gebracht, het zgn. landsdekkend beeld (LDB, 2004). De potentiële verontreinigingen vormen het zgn. HistorischBodemBestand (HBB). Deze gegevens vormen de basis voor de werkvoorraad van de provincie. Afhankelijk van de score van de UBI behoort een locatie tot de werkvoorraad (potentiële)bodemverontreiniging die voor 2030 gesaneerd danwel beheerst moet zijn of de spoedeisende werkvoorraad die voor 2015 gesaneerd danwel beheerst moet zijn. Ook voor het bewaken van de voortgang van de bodemsaneringsoperatie van de locaties waar de provincie bevoegd gezag is en de eigen werkprocessen maakt de provincie gebruik van het BIS.

Het Wbb-traject / vervolg Wbb

(potentiële)bodemverontreinigingslocaties doorlopen een zgn. Wbb-traject van onderzoek en sanering totdat de locatie niet meer tot de werkvoorraad van de provincie behoort. De locatie is dan voldoende onderzocht of gesaneerd. Indien op de locatie na sanering nog een restverontreiniging achterblijft (bijv. indien een verontreiniging wordt afgedekt met een verharding of leeflaag) dan is sprake van nazorg. Nazorgmaatregelen worden vastgelegd en gecontroleerd. In dit rapport wordt per locatie aangegeven in welke fase van het Wbb-traject een locatie zich bevindt (Vervolg Wbb-traject):

Wbb traject starten (Wbb-vervolg=Uitvoeren historisch onderzoek)

De locatie behoort op basis van vooronderzoek of vanuit het HBB tot de werkvoorraad van de provincie maar er is nog geen (historisch)onderzoek uitgevoerd. Op enig moment zal onderzoek plaats moeten vinden.

Bodemonderzoek uitvoeren (Wbb-vervolg=Uitvoeren (aanvullend) OO, NO)

Vooronderzoek of historisch onderzoek geeft aanleiding om bodemonderzoek te doen. Daarbij kan sprake zijn van verkennend of nader onderzoek.

Saneringsonderzoek uitvoeren (Wbb-vervolg=Uitvoeren (aanvullend) SO)

Op basis van nader onderzoek is bepaald dat gesaneerd moet worden. Het saneringsonderzoek is gericht op de inventarisatie van de mogelijke wijzen van sanering en zal uitmondend in een keuze van de wijze van sanering Verontreinigende activiteiten (HBB) Dat verontreinigende stoffen toch in de bodem terecht komen is vaak het gevolg van bedrijfsactiviteiten. Maar er kan ook sprake zijn van bodemverontreiniging door bijvoorbeeld het ophogen van terreinen voor het bouwrijp maken, het lekken van een brandstoftank of een ongeval. Op basis van (archief)onderzoek zijn potentiële verontreinigingen op basis van (voormalige)bedrijfsactiviteiten (UBI's) en de bekende bodemverontreinigingen in beeld gebracht, het zgn. landsdekkend beeld (LDB, 2004). De potentiële verontreinigingen vormen het zgn. HistorischBodemBestand (HBB). Deze gegevens vormen de basis voor de werkvoorraad van de provincie. Afhankelijk van de score van de UBI behoort een locatie tot de werkvoorraad (potentiële)bodemverontreiniging die voor 2030 gesaneerd danwel beheerst moet zijn of de spoedeisende werkvoorraad die voor 2015 gesaneerd danwel beheerst moet zijn. Ook voor het bewaken van de voortgang van de bodemsaneringsoperatie van de locaties waar de provincie bevoegd gezag is en de eigen werkprocessen maakt de provincie gebruik van het BIS.

Het Wbb-traject / vervolg Wbb

(potentiële)bodemverontreinigingslocaties doorlopen een zgn. Wbb-traject van onderzoek en sanering totdat de locatie niet meer tot de werkvoorraad van de provincie behoort. De locatie is dan voldoende onderzocht of gesaneerd. Indien op de locatie na sanering nog een restverontreiniging achter blijft (bijv. indien een verontreiniging wordt afgedekt met een verharding of leeflaag) dan is sprake van nazorg. Nazorgmaatregelen worden vastgelegd en gecontroleerd. In dit rapport wordt per locatie aangegeven in welke fase van het Wbb-traject een locatie zich bevindt (Vervolg Wbb-traject):

Wbb traject starten (Wbb-vervolg=Uitvoeren historisch onderzoek)

De locatie behoort op basis van vooronderzoek of vanuit het HBB tot de werkvoorraad van de provincie maar er is nog geen (historisch)onderzoek uitgevoerd. Op enig moment zal onderzoek plaats moeten vinden.

Bodemonderzoek uitvoeren (Wbb-vervolg=Uitvoeren (aanvullend) OO, NO)

Vooronderzoek of historisch onderzoek geeft aanleiding om bodemonderzoek te doen. Daarbij kan sprake zijn van verkennend of nader onderzoek.

Saneringsonderzoek uitvoeren (Wbb-vervolg=Uitvoeren (aanvullend) SO)

Op basis van nader onderzoek is bepaald dat gesaneerd moet worden. Het saneringsonderzoek is gericht op de inventarisatie van de mogelijke wijzen van sanering en zal uitmondend in een keuze van de wijze van sanering

Saneringsplan opstellen (Wbb-vervolg= Opstellen/uitvoeren (aanvullend) SP)

Als op is vastgesteld dan sanering moet worden uitgevoerd dient een saneringsplan opgesteld te worden. Het saneringsplan wordt door het bevoegd gezag beschikt. In de beschikking op het saneringsplan kan het bevoegd gezag nadere eisen stellen aan de sanering. De saneerder voert de sanering uit overeenkomstig het door het bevoegd gezag goedgekeurde saneringsplan en de voorschriften die zij aan de instemming hebben verbonden.

Sanering en/of evaluatie uitvoeren (Wbb-vervolg=start sanering of uitvoeren (aanvullende) evaluatie)

Als het bevoegd gezag heeft ingestemd met het saneringsplan kan de sanering worden uitgevoerd. Na afronding van de sanering stelt de saneerder een evaluatierapport op. Op basis van het evaluatierapport zal het bevoegd gezag beoordelen of een sanering voldoende is uitgevoerd. Voldoende gesaneerde locatie behoren daarmee niet meer tot de werkvoorraad van de provincie.

Zorgmaatregelen uitvoeren (Wbb-vervolg=uitvoeren tijdelijke beveiliging, actieve nazorg, monitoring en registratie restverontreiniging)

Na sanering kan sprake zijn van restverontreiniging (bijv. indien sprake is van een afdeklaag als saneringsmaatregel). Deze maatregelen kunnen bestaan uit beperkingen in het gebruik van de locatie of het voorkomen blootstelling aan of

verspreiding van de restverontreiniging. Gesaneerd (Wbb-vervolg=voldoende gesaneerd)

Indien een sanering is uitgevoerd wordt doo het bevoegd gezag het evaluatierapport beoordeeld. Indien met een beschikking wordt ingestemd met de uitgevoerde sanering (aan de saneringsdoelstelling is voldaan) behoort de locatie niet meer tot de werkvoorraad van de provincie. Wel kan nog sprake zijn van nazorg zoals bijvoorbeeld het in stand houden van een afdeklaag of het verplicht melden van gewijzigd gebruik.

Geen werkvoorraad (meer) (Wbb-vervolg=voldoende onderzocht of leeg)

De locatie behoort op basis van de UBI score niet tot de werkvoorraad of is voldoende onderzocht of er is geen aanleiding tot onderzoek maar wel bodeminformatie beschikbaar.

Toelichting op de gerapporteerde informatie

Locatie

Algemene gegevens waaronder de locatie in het BIS bekend is. Daarnaast wordt aangegeven of de locatie betrekking heeft op een verontreiniging die na 1 januari 1987 is ontstaan (een zorgplicht geval dat onmiddellijk ongedaan gemaakt moet worden/zijn).

Status

In de wet bodembescherming wordt onderscheid gemaakt tussen ernstige en niet ernstige verontreinigingen. Op basis daarvan wordt bepaald of een locatie door het bevoegd gezag wordt opgepakt. Voordat het bevoegd gezag hierover in een beschikking een uitspraak doet wordt de beoordeling op basis van historisch- en/of verkennend onderzoek vastgelegd (beoordeling). Indien er een uitspraak is van het bevoegd gezag dan wordt dat vermeld bij het veld 'Beschikking'.

Sanering

In een saneringsplan wordt aangegeven hoe de sanering wordt uitgevoerd. Dit kan in fasen gebeuren of in delen van de verontreiniging. Indien het bevoegd gezag een termijn heeft afgegeven voor het starten van de sanering dan wordt dat hier vermeld. Door het beoordelen van een evaluatierapport van de sanering wordt tevens de einddatum van de sanering bepaald.

Uitgevoerde onderzoeken

Een lijst van rapporten die betrekking hebben op de locatie. Deze rapporten worden in het geval van ernstige verontreiniging beoordeeld door het bevoegd gezag Wbb (provincie). Door uitwisseling van gegevens met gemeenten worden ook rapporten vermeld die in het bezit zijn van de betreffende gemeente maar die niet bij de provincie aanwezig zijn.

(mogelijk) Verontreinigende activiteiten

Dit is een overzicht van potentieel verontreinigende (bedrijfs)activiteiten die op de locatie (mogelijk) zijn uitgevoerd, worden vermoed (HBB) en/of zijn onderzocht. Met 'vervallen' wordt aangegeven of een activiteit werkelijk op de locatie heeft plaatsgevonden. Met 'Benoemd' wordt aangegeven of deze activiteit ook in de bodemonderzoeken zijn benoemd. Vervolgens wordt aangegeven of er een verontreiniging veroorzaakt door deze activiteit aanwezig is.

Geconstateerde Verontreinigingen

Indien verontreinigingen in de grond of het grondwater zijn aangetroffen wordt in deze tabel aangegeven in welke mate overschrijding van de normen heeft plaatsgevonden. Tevens wordt vermeld welke omvang de verontreiniging heeft en op welke diepte deze zit.

Besluiten

Op basis van de aangeleverde rapporten doet het bevoegd gezag uitspraak over de mate van verontreiniging (ernst), de spoedeisendheid van saneren (spoed), te nemen maatregelen voor, na en

tijdens sanering, saneringsplannen en de uitvoering van de sanering (evaluatie). In dit overzicht worden de door de provincie genomen besluiten vermeld.

Saneringscontouren

Indien sprake is van sanering in delen of fasen dan worden meerdere contouren vermeld. Per fase of deel wordt aangegeven welke saneringsvariant voor de boven- of ondergrond uiteindelijk is uitgevoerd.

Zorgmaatregelen

Indien na sanering nog verontreiniging is achtergebleven zullen maatregelen worden genomen om blootstelling aan of verspreiding van de restverontreiniging te voorkomen. Deze maatregelen worden in het BIS geregistreerd. Het bevoegd gezag houdt toezicht op het in stand houden van deze maatregelen.

[Show the Debugger Trace Report](#)

BIJLAGE 6

Bepaling veiligheidsklasse

Bepaling veiligheidsklasse

Datum: 19-07-2023 versie: 4.0
Locatie: Oude Wetering 113 Mastenbroek
Kadastraalnummer:
Uitvoerende partij: HMA
Op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

zwart niet vluchtig

- **Asbest mg/kg d.s. g.g.**
concentratie bodem: 603.5 mg/kg
interventiewaarde: > 100 mg/kg
carcinogeen: ja
mutageen: nee
veiligheidsklasse grond: zwart niet vluchtig

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen	Factor => SRCarbo
Asbest mg/kg d.s. g.g.	603.5	0	ja	nee	6.04

SRC-overschrijdingsanalyse

Datum: 19-07-2023 versie: 4.0
Locatie: Oude Wetering 113 Mastenbroek
Kadastraalnummer:
Uitvoerende partij: HMA
Op basis van CROW-publicatie 400

! let op: dit tabblad met blootstellingsprofielen maakt alleen gebruik van de ingevoerde niet-vluchtige stoffen in de bodem.

Maatgevende stoffen, niet vluchtig		
! let op: de aangegeven maatgevende stof is de stof met de hoogste SRCarbo overschrijdingsfactor. Blijf ook kritisch bij waarden van andere stoffen, met name bij CM-stoffen.		
Stof	Concentratie bodem (mg/kg)	Factor => SRCarbo
Asbest mg/kg d.s. g.g.	603.5	6.04

! Er is sprake van een overschrijding. De blootstelling is naar verwachting hoger dan de toegestane dosis. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk bovenop de standaardmaatregelen volgens de betreffende veiligheidsklasse. Laat deze rapportage beoordelen door een deskundige (HVK of AH).

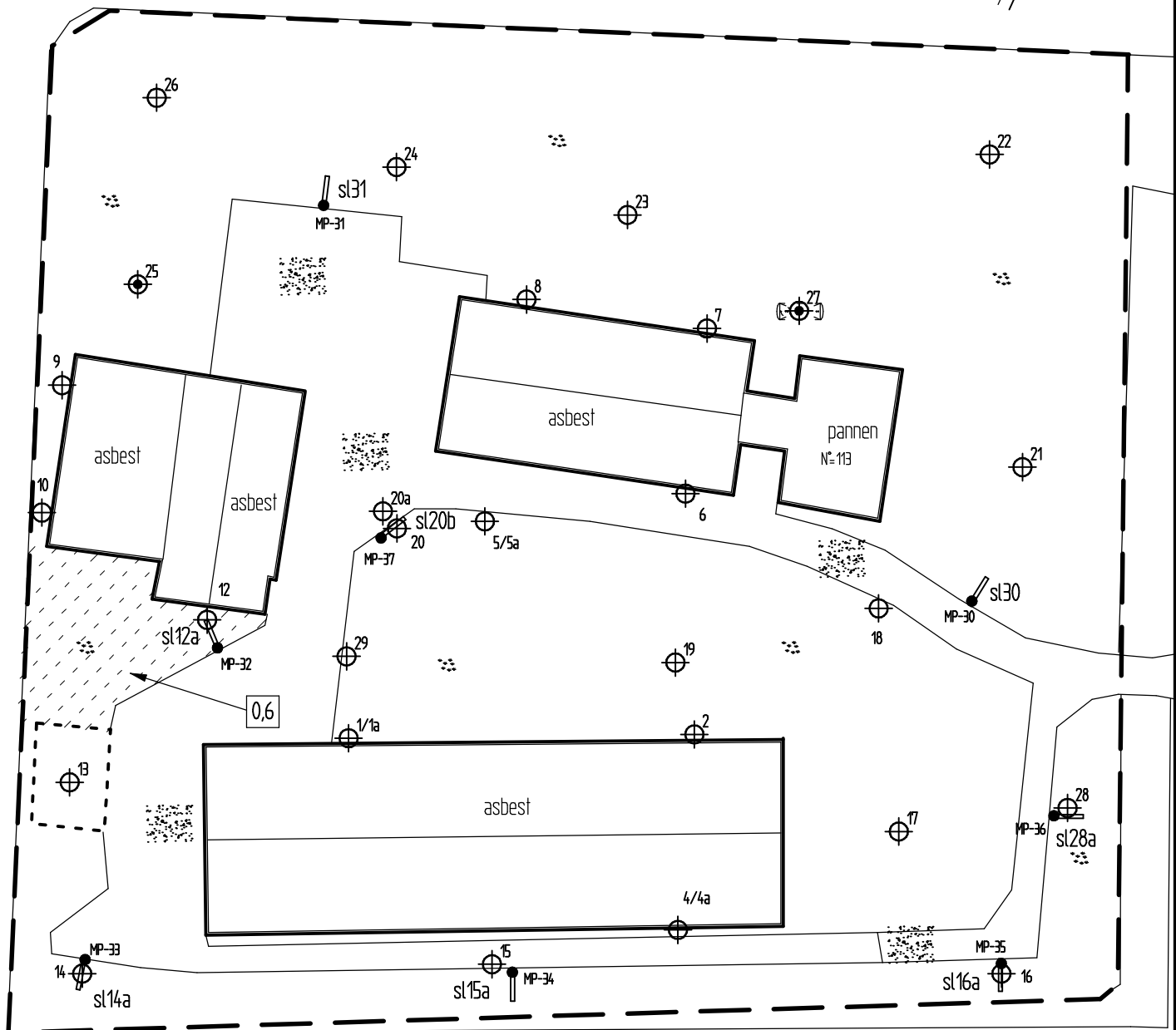
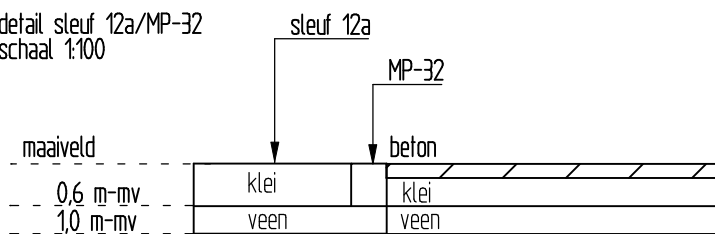
X De blootstelling is naar verwachting hoger dan de toegestane dosis. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk. ! De blootstelling is naar verwachting lager dan de toegestane dosis (10-100%). De klasse-maatregelen strikt volgen. ✓ De blootstelling is ruim lager dan de toegestane dosis (<10%). Geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.		SRC-overschrijdingsindex			
		De SRC-overschrijdingsindex is gelijk aan het gemeten gehalte gedeeld door de SRCarbo-waarde.			
		Gehalte in grond: 6.04 maal de SRCarbo-waarde			
Activiteit	stoflast mg/m3	% van de toegestane blootstelling			
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte kleiner of gelijk aan 10 % in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	7	X 496	X 419	X 346	X 256
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte groter dan 10% in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	4	X 401	X 324	X 252	X 162
Het mechanisch zeven van droge grond in een buitensituatie	0.9	X 304	X 227	X 155	! 64
Graven in droge bouwstoffen	0.7	X 298	X 221	X 148	! 58
Graven/Ploegen/Storten van grond en bouwstoffen	0.5	X 291	X 215	X 142	! 52
Het mechanisch zeven van aardvochtige grond in een buitensituatie	0.3	X 285	X 208	X 136	! 45
Graven in aardvochtige bouwstoffen	0.2	X 282	X 205	X 133	! 42
		Profiel 1	Profiel 2	Profiel 3	Profiel 4
Omschrijving werkprofielen		Werknemers, die actief handmatig objecten in de bodem vastpakken	Werknemers, die grondroeren met een handmatig hulpmiddel (schep, lans, etc)	Werknemers, die GWW-machines besturen (GROOT en/of KLEIN)	Werknemers, die enkel toezicht houden op het werk of leiding geven
Ingestie per dag	mg/dag	150	110	70	20
Huid-contact-oppervlak per dag	cm2/dag	12500	6500	4000	1000
Bij deze inschatting wordt ervan uitgegaan dat de maatregelen van de veiligheidsklasse (oranje, rood of zwart) worden gevolgd. De blootstellingsparameters zijn conservatief gekozen. Op basis van de inschatting kunnen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn of dienen de maatregelen strikt gehanteerd en/of is strikt toezicht op deze maatregelen noodzakelijk.					
Deze profielen en blootstellingsroutes zijn alleen gemaakt voor niet-vluchtige stoffen, omdat bij deze stoffen makkelijker te reguleren en standaardiseren is hoeveel blootstelling er is. Vluchtige stoffen zijn qua blootstelling afhankelijk van meer factoren en daarom wordt bij deze stoffen nog steeds de interventie en tussenwaarde gehanteerd zoals u vanuit CROW 400 al gewend was.					

Functie	Profiel
Grondwerker	1
Machinist GWW/Sloop/Schipper	3
Bediener kleine funderingsmachine, zonder cabine	1
Uitzetter	3
Medewerker uitvoering netwerkbedrijven	1
Medewerker storings netwerkbedrijven	1
Kabel- en buizenlegger	1
Chauffeur/Laden/Lossen/Cabine	2
Uitvoerder/Veiligheidskundige	4
MKB-er/KVP/DLP	2
Veldwerker bodemonderzoek	1
Sondeerder	2
Baggeraar/dekknecht	1
Dijkwerker/Steenzetter	1
Bronbemaler	1
Opperman straatmaker	3
Straatmaker	1
Cultuurtechnisch medewerker	1
Funderingswerker	1
Bedieners kleine machines zonder cabine	1
Machinist grote funderingsmachines	3
Rioleerder/rioolbuizenlegger	1
Rioolreparateur	1
Sloper	3
Spoorlegger	2
Archeoloog	1
NGE Benadering	1
Agrarier	2

TEKENING 1-1

Situatie met monsterpunten/sleuven en contourlijn vaste bodem

detail sleuf 12a/MP-32
schaal 1:100



LEGENDA

- monsterpunt met nummer (2020)
- monsterpunt met nummer (2020/2023)
- sleuf met nummer (2023)
- monsterpunt gecombineerd in sleuf
- peilbuis met nummer
- grens onderzoekslocatie
- voormalige tank
- contour met asbest > 100 mg/kg d.s.
- trajectdiepte m-mv

0 10 20 30 40 50m

De heer [REDACTED]
Nader bodem- en asbestonderzoek
Oude Wetering 113 te Mastenbroek
Situatie met monsterpunten en peilbuizen

Projectnummer	230122
Tekening	1-1
Schaal	1:500
Afmetingen	A4_p
Datum	juli-2023
Getekend	
Filename	230122A

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

Barkstraat 5
Postbus 253
8100 AG Raalte
Tel.: 0572-360998
Fax.: 0572-351574