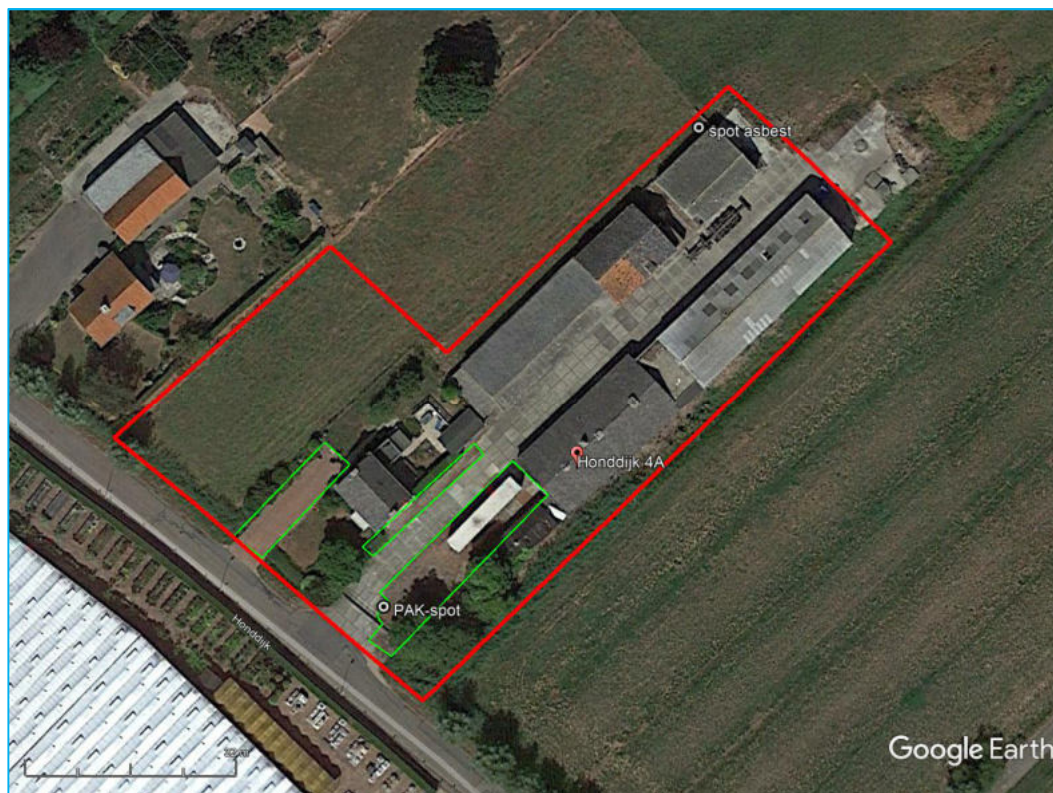


VanWestreenen BV

**Verkennend en nader asbestonderzoek met plan
van aanpak aan de Honddijk 4 en 4a te Culemborg**

Projectnummer: 210385_02/sh/lvh

Datum: 5 mei 2021



Opdrachtgever

VanWestreenen BV
Anthonie Fokkerstraat 1a
3772 MP BARNEVELD

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	4
2.4	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	4
2.5	HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE	5
2.6	BETROUWBAARHEID ONDERZOEK.....	6
3	VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK.....	7
3.1	VELDONDERZOEK.....	7
3.2	LABORATORIUM ONDERZOEK	8
3.3	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN ASBEST	9
4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	11
4.1	VERKENNEND ASBESTONDERZOEK PUINVERHARDING	11
4.2	NADER ASBESTONDERZOEK BODEM.....	11
4.3	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	12
5	PLAN VAN AANPAK.....	13
5.1	UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN	13
5.2	VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN.....	13
5.3	SANERING VASTE BODEM	14
5.4	PLANNING.....	14
5.5	VEILIGHEID.....	15
5.6	UITVOERING, MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING EN EVALUATIE	15

BIJLAGEN:

- 1 Kadastraal overzicht
- 2 Boorbeschrijvingen
- 3 Analyserapporten asbest en berekening gewogen gehalte
- 4 Monsternemingsplan en -formulier asbest
- 5 Historische informatie
- 6 Bepaling veiligheidsklasse
- 7 Foto's dakranden en afvoergoten

TEKENING:

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

1 INLEIDING

In opdracht van VanWestreenen BV is in april 2021, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend en nader asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Hondwijk 4 en 4a te Culemborg. Voor een kadastraal overzicht van de onderzoekslocatie verwijzen wij naar bijlage 1.

Het **verkennend asbestonderzoek** heeft tot doel het vaststellen van de actuele kwaliteit van de nog niet onderzochte puinverharding.

Het **nader asbestonderzoek** is uitgevoerd naar aanleiding van het aantreffen van verhoogde gehalten aan asbest tijdens het voorgaand bodemonderzoek. Het doel van het nader onderzoek asbest is 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, in combinatie met een steekproefsgewijze monsterneming.

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.

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 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;
- voorgaande bodemonderzoeken (2019 en 2021);
- informatie Omgevingsdienst Rivierenland;
- www.bodemloket.nl;
- www.topotijdreis.nl;
- Bagviewer;
- Asbestkansenkaart provincie Gelderland;
- 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 Hondwijk 4 en 4a in Culemborg en staat kadastraal bekend als: *gemeente Culemborg, sectie O, nrs. 261, 267 en 268*. De oppervlakte van de locatie bedraagt 5.600 m². Het buitenterrein is deels verhard met stelconplaten, beton en tegels. Op een klein deel is een puinverhardingslaag gelegen. Het overige terrein betreft weiland, dan wel braakliggend terrein.

Op de locatie aan de Hondijk 4 is een woning gesitueerd. De woning ligt op het voorerf van het bedrijf met nummer 4a. De locatie aan de Hondijk 4a betreft een bedrijf dat wordt gebruikt als opslag van het tuincentrum, welke aan de overkant van de weg ligt. De gronden zijn in gebruik voor opslag en bestaan voor een groot deel uit een verharding en bebouwing. Er staan meerdere opstallen met een totale vloeroppervlak van ca. 1.200 m². De agrarische gronden worden gebruikt als weide. Op de locatie is geen bedrijfswoning gesitueerd. Het perceel ten westen van de Hondijk 4 betreft een stuk agrarisch land. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

Uit het tankarchief van de gemeente Culemborg blijkt dat op de locatie twee dieseltanks waren gesitueerd. Deze zijn verwijderd, waarbij een sanering heeft plaatsgevonden.

De gebouwen zijn deels voorzien van een asbestverdachte dakbedekking en deels voorzien van dakpannen. In figuur 1 en op tekening 1-1 is de situering van de asbestverdachte daken opgenomen. Met uitzondering van de noordwestzijde van de werkplaats zijn alle daken voorzien van dakgoten, welke afwateren op de bedrijfsriolering. In bijlage 7 zijn de foto's opgenomen waarop de dakranden en afvoergoten zichtbaar zijn.

Figuur 1: asbestdakenkaart provincie Gelderland



2.3 Historische informatie

Op de locatie zijn recent de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- verkennend bodem- en asbestonderzoek door Inpijn Blokpoel Milieu BV, 27 september 2019 met kenmerk 14P002556;
- nader bodemonderzoek door Inpijn Blokpoel Milieu BV, 6 december 2019 met kenmerk 14P002556-ADV01;
- aanvullend asbestonderzoek door Inpijn Blokpoel Milieu BV, 8 april 2021 met kenmerk 14P002556-02.

De belangrijkste kenmerken uit vorengenoemde onderzoeken zijn:

- zintuiglijk zijn in de bovengrond sporen tot matige bijmengingen met baksteen, puin en/of glas waargenomen;
- analytisch is in bovengrondmengmonster MMAB01, samengesteld uit de monsters van ABK01 t/m ABK03, een 'gewogen' asbestgehalte van 24 mg/kg d.s. vastgesteld;
- in het separate monsterpunt ABK001a is geen asbest aangetoond boven de detectiegrens;
- in het separate monsterpunt ABK002a is een gewogen asbestgehalte van 120 mg/kg d.s. aangetoond;
- in het separate monsterpunt ABK003a is een gewogen asbestgehalte van 35 mg/kg d.s. aangetoond;
- het gemeten asbestgehalte in monsterpunt ABK002a overschrijdt de interventiewaarde voor asbest (100 mg/kg d.s.);
- in de overige mengmonsters is géén asbest aangetoond boven de detectiegrens;
- in boring B-13 is een sterke PAK-verontreiniging aangetoond, vanaf maaiveld tot circa 0,3 m-mv. De PAK-verontreiniging is ingekaderd en beperkt zich tot boring B-13;
- de hoeveelheid sterk verontreinigde grond is < 25 m³. Derhalve is géén sprake van een zogenaamd geval van ernstige bodemverontreiniging;
- in de overige monsters van de boven en/of ondergrond zijn geen tot lichte verontreinigingen aangetroffen met zware metalen, som PCB's en minerale olie;
- in het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw

De gegevens inzake de bodemopbouw en geohydrologie zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland, DGV-TNO. De gegevens over de regionale bodemopbouw zijn samengevat in tabel 2.

Tabel 2: schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

pakket	diepte (in m-mv)	samenstelling
deklaag	0 - 5	klei, tot uiterst fijn zand
eerste watervoerend pakket	5 - 50	grindhoudend uiterst grof tot middel grof zand
eerste scheidende laag	50 - 75	leem
tweede watervoerend pakket	75 - 95	middel grof zand
tweede scheidende laag	95 - 140	afwisselend klei- en (fijn)zandlaagjes
Toelichting: WVP= watervoerend pakket		kD-waarde = doorlaatvermogen of transmissiviteit

Regionale grondwaterstroming

De regionale stroming van het grondwater in het watervoerend pakket is voornamelijk zuidwestelijk gericht.

2.5 Hypothese en onderzoeksstrategie

Voor het nader asbestonderzoek ter plaatse van monsterpunt ABK02 is aansluiting gezocht bij de NEN-5707: inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, strategie 7.2.2 (nader onderzoek verdachte bovengrond). Ter plaatse zijn machinaal 6 sleuven gegraven met een minimale grootte van 30 x 200 cm. De uitgegraven grond is bemonsterd en het asbestverdacht plaatmateriaal is verzameld en ter analyse aan het laboratorium aangeboden.

Ter plaatse van de puinverharde terreindelen op het voorterrein is een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd, conform de onderzoeksstrategie 6.5.2 “halfverhardingslagen” uit de NEN-5897. De locatie is hierbij ingedeeld in twee ruimtelijke eenheden.

Op de locatie is 1 “drupzone” aanwezig aan de noordwestzijde van de werkplaats. Omdat ter plaatse nader onderzoek plaatsvindt van de aangetoonde asbest in ABK02 (isolatiemateriaal) valt het drupzone onderzoek samen met het nader asbestonderzoek.

Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is samengevat in tabel 3.

Tabel 3: uitgevoerd veld- en laboratoriumonderzoek

Onderdeel	veldonderzoek	laboratoriumonderzoek
	Monsterpunten/sleuven	vaste bodem/puin
Locatie A: nader asbest ABK02	6 sleuven 30 x 200 cm	3 x asbest in grond 1 x asbest materiaal
Locatie B: puinverharding <500 m ²	8 monsterpunten	2 x asbest in puin

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 20 april 2021 door de gecertificeerde medewerker dhr. R. Roelofs van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV.

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

Voor het verkennend asbestonderzoek van de puinverharding zijn de monsterpunten 11 t/m 18 machinaal gegraven tot in de ongeroerde laag, met een minimale oppervlakte van 0,18 m² (40 x 45 cm) en een maximale diepte van 0,8 m-mv.

Voor het nader asbestonderzoek zijn de sleuven 1 t/m 6 machinaal gegraven tot in de ongeroerde laag, met een minimale oppervlakte van 0,8 m² (40 x 200 cm) en een maximale diepte van 1,0 m-mv.

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 aanwezigheid van asbestverdacht materiaal en afval- en puinrestanten. Van de uitgezeefde grond/puin zijn (meng)monsters samengesteld van de actuele contactzone en/of puinlaag (0,0~0,5 m-mv), voor de analytische bepaling van asbest in grond en/of puin.

Van het aangetroffen plaatmateriaal (> 20 mm) in sleuf 3 is een verzamelmonster samengesteld (MVM-sleuf 3). 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 4 en 5.

Tabel 4: *samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel achterterrein*

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

Tabel 5: *samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel voorterrein*

<i>traject (m-mv)</i>	<i>hoofdnaam</i>	<i>toevoeging</i>
0,0 ~ 0,4	menggranulaat	
0,4 ~ 0,8	zand, matig fijn	zwak siltig
grondwaterstand: > 0,8 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*

sleuf	traject (m-mv)	zintuiglijke verontreinigingsindicaties/bodemvreemd materiaal*
1	0,0-0,5 0,5-0,7	sporen tot brokken puin geen
2	0,0-0,5 0,5-1,0	sporen puin geen
3	0,0-0,5 0,5-0,7	sporen puin en 8 asbestplaatjes geen
4	0,0-0,5 0,5-0,7	sporen tot brokken puin geen
5	0,0-0,5 0,5-0,7	sporen tot brokken puin geen
6	0,0-0,5 0,5-0,7	sporen tot brokken puin geen
MP	traject (m-mv)	zintuiglijke verontreinigingsindicaties/bodemvreemd materiaal*
11	0,0-0,25 0,25-0,8	menggranulaat geen
12	0,0-0,35 0,35-0,5	menggranulaat geen
13	0,0-0,5 0,5-0,7	menggranulaat geen
14	0,0-0,15 0,15-0,4	menggranulaat geen
15	0,0-0,35 0,35-0,5	menggranulaat geen
16	0,0-0,25 0,25-0,4	menggranulaat geen
17	0,0-0,4 0,4-0,5	menggranulaat geen
18	0,0-0,3 0,3-0,4	menggranulaat geen
*: definitie bodemvreemd materiaal: betreffende materiaal wat niet van nature aanwezig is in de bodem sleuf: gegraven sleuf min. 30 x 200 cm MP: monsterpunt minimaal 40 x 45 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.

Opgemerkt wordt dat het mengmonster uit sleuf 2 niet voldoet aan de vereiste monsterhoeveelheid van 10 kg. ds. van de NEN-5898. In totaal is 13,58 kg veldnat monstermateriaal aangeleverd. Vanwege het lage droge stofgehalte is na droging circa 8,8 kg. ds. materiaal geanalyseerd, in plaats van de vereiste 10 kg. ds.. 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 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 µm) 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 7: analyseresultaten asbest in puin (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-02	11 t/m 14	0,0-0,5	-	<0,7	n.a.	< 0,7	-	-
RE-03	15 t/m 18	0,0-0,4	-	<0,6	n.a.	< 0,6	-	-
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.								

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 ds.	bodem/puin < 0,5 mm in mg/kg ds.	gewogen* asbestgehalte in de bodem	soort asbest	H/NH
Sleuf 2	2	0,0-0,5	-	<0,6	n.a.	< 0,6	-	-
Sleuf 3	3	0,0-0,5	148000	7,9	n.a.	251,6	S-A	H
RE-01	1,4,5,6	0,0-0,5	-	<0,4	n.a.	<0,4	-	-
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 VanWestreenen BV is in april 2021, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend en nader asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Hondwijk 4 en 4a te Culemborg.

Het verkennend asbestonderzoek heeft tot doel het vaststellen van de actuele kwaliteit van de nog niet onderzochte puinverharding.

Het nader asbestonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van het aantreffen van verhoogde gehalten aan asbest tijdens het voorgaand bodemonderzoek. Het doel van het nader onderzoek asbest is 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, in combinatie met een steekproefsgewijze monster-neming.

4.1 Verkennend asbestonderzoek puinverharding

Zintuiglijk is in de monsterpunten 11 t/m 18 een laag menggranulaat aangetroffen, vanaf maaiveld tot maximaal 0,5 m-mv. Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

In de *actuele contactzone* van RE-02 (monsterpunt 11 t/m 14) is, in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, analytisch geen asbest aangetoond. In de fractie <0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen.

In de *actuele contactzone* van RE-03 (monsterpunt 15 t/m 18) is, in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, analytisch geen asbest aangetoond. In de fractie <0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen.

4.2 Nader asbestonderzoek bodem

Zintuiglijk zijn in de sleuven 1 t/m 6 sporen en brokken puin waargenomen, vanaf maaiveld tot circa 0,5 m-mv. In sleuf 3 is asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. In de overige sleuven zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

In de bovengrond uit sleuf 3 is, in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, analytisch 7,9 mg/kg d.s. aan asbest aangetoond. In de fractie <0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen. Het aangetroffen plaatmateriaal in sleuf 3 (148.000 mg gewogen asbest) betreft hechtgebonden serpentijn en amfibool asbest. Het gewogen gehalte aan asbest in sleuf 3 bedraagt **251,6 mg/kg d.s.** en overschrijdt de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.).

In de bovengrond uit sleuf 2 (voormalig monsterpunt ABK02) is, in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, analytisch geen gewogen asbest aangetoond boven de bepalingsgrens.

In de bovengrond uit de ter inkadering gegraven sleuven 1 en 4 t/m 6 (RE-01) is, in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, analytisch geen gewogen asbest aangetoond boven de bepalingsgrens. In de fractie <0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen.

4.3 Conclusies en aanbevelingen

In diverse monsterpunten op het voterrein is een laag menggranulaat aangetroffen, vanaf maaiveld tot maximaal 0,5 m-mv. In de sleuven op het achterterrein zijn sporen en brokken puin waargenomen, vanaf maaiveld tot circa 0,5 m-mv. In sleuf 3 is asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. In de overige monsterpunten en sleuven zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

In de puinverharding op het voterrein is zintuiglijk en analytisch geen gewogen asbest aangetoond.

In de onderzochte bodem op het achterterrein is een sterke asbestverontreiniging aangetoond in sleuf 3. In de ter horizontale inkadering geplaatste sleuven is geen gewogen asbest aangetoond boven de bepalingsgrens. Omdat de “drupzone” van de werkplaats binnen de sterk verontreinigde zone valt is geen aanvullend onderzoek van de “drupzone” uitgevoerd.

Tijdens het voorgaand bodemonderzoek is op het voterrein een verontreinigingsspot met PAK aangetoond. De aangetoonde PAK-verontreiniging is naar verwachting ontstaan voor 1987. De omvang van de PAK-verontreiniging bedraagt circa 10 m³, met gehalten > I-waarde (5 x 6 x 0,3). Derhalve betreft het geen geval van ernstige bodemverontreiniging. De gemeente Culemborg is het bevoegd gezag.

De sterke asbestverontreiniging is aangetroffen in sleuf 3. De omvang bedraagt circa 32 m³ (16 x 4 x 0,5). In verband met het sterk verhoogde gehalte aan asbest in monsterpunt ABK02 tijdens het voorgaand onderzoek is dit monsterpunt, welke samenvalt met sleuf 2, opgenomen binnen de ontgravingscontour.

Voor asbest bestaat géén volumecriterium, waardoor sprake is van een ‘*geval van ernstige verontreiniging*’ met asbest in de bodem, en een saneringsnoodzaak in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb). Via een zogenaamde BUS-melding, proceduretijd vijf weken, dient dit te worden gemeld bij het bevoegd gezag, provincie Gelderland/ODRA.

Wij adviseren om de aangetroffen PAK-verontreiniging en asbestverontreiniging, onder milieukundige begeleiding te verwijderen en de vrijkomende grond ter verwerking af te voeren. Voorafgaand aan de uitvoering dienen de werkzaamheden te worden gemeld bij het bevoegd gezag, provincie Gelderland/ODRA (asbest) en de gemeente Culemborg (PAK-verontreiniging).

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

5 PLAN VAN AANPAK

5.1 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Uitgangspunten en randvoorwaarden, PAK-verontreiniging

Bij het opstellen van het plan van aanpak, voor de verwijdering van de verontreinigingen met PAK in de vaste bodem, zijn de volgende uitgangspunten en randvoorwaarden gehanteerd:

- de bodemopbouw/verontreinigingssituatie, zoals beschreven in voorgaand onderzoek;
- de maximaal aangetoonde gehalten aan PAK overschrijden de interventiewaarde;
- het betreft geen geval van ernstige bodemverontreiniging;
- de gemeente Culemborg is het bevoegd gezag;
- de terugsaneerwaarde voor PAK in de bodem is de **Wonen-waarde (6,8 mg/kg d.s.)**;
- het saneringsresultaat wordt getoetst door analyse van grondmonsters op PAK.

Uitgangspunten en randvoorwaarden, asbestverontreiniging

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

- de bovengrond is lokaal sterk verontreinigd met asbest;
- de werkzaamheden dienen te worden gemeld bij de provincie Gelderland;
- de saneringswerkzaamheden worden uitgevoerd onder milieukundige begeleiding;
- van de bodem en wanden worden controlemonsters genomen, voor analyse op asbest;
- de asbestverontreiniging wordt gesaneerd tot beneden de terugsaneerwaarde voor asbest in grond/puin is **100 mg/kg d.s.**;
- de start van de uit te voeren werkzaamheden dient te worden gemeld bij de ODRA.

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 PAK	goedkeuring plan van aanpak	gemeente Culemborg
uitvoeren sanering asbest	Indienen BUS-melding	provincie Gelderland/ODRA
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 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 waarschuwingsborden.

5.3 Sanering vaste bodemOntgraving PAK- en asbestverontreinigingen

De PAK- en asbestverontreinigingen worden verwijderd door ontgraving. Hierbij wordt ontgraven tot maximaal 0,5 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 PAK- en 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
A: sterk PAK	0,3	50	0,0-0,3	10	10
B: asbest	0,5	64	0,0~0,5	0	32

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 2 dagen in beslag.

Tabel 11: planning

werkzaamheden	aantal weken	jaar
indiening onderzoek en plan van aanpak/BUS	-	2021
goedkeuring plan van aanpak/BUS	5 weken	2021
grondsanering	1 dag	2021

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. Voor PAK is geen veiligheidsklasse 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 het een geval van ernstige bodemverontreiniging betreft (asbest) en de verontreinigingen met asbest en PAK naar verwachting veroorzaakt zijn voor 1987 dienen de saneringswerkzaamheden te worden uitgevoerd 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 PAK en/of asbest (grond/puin).

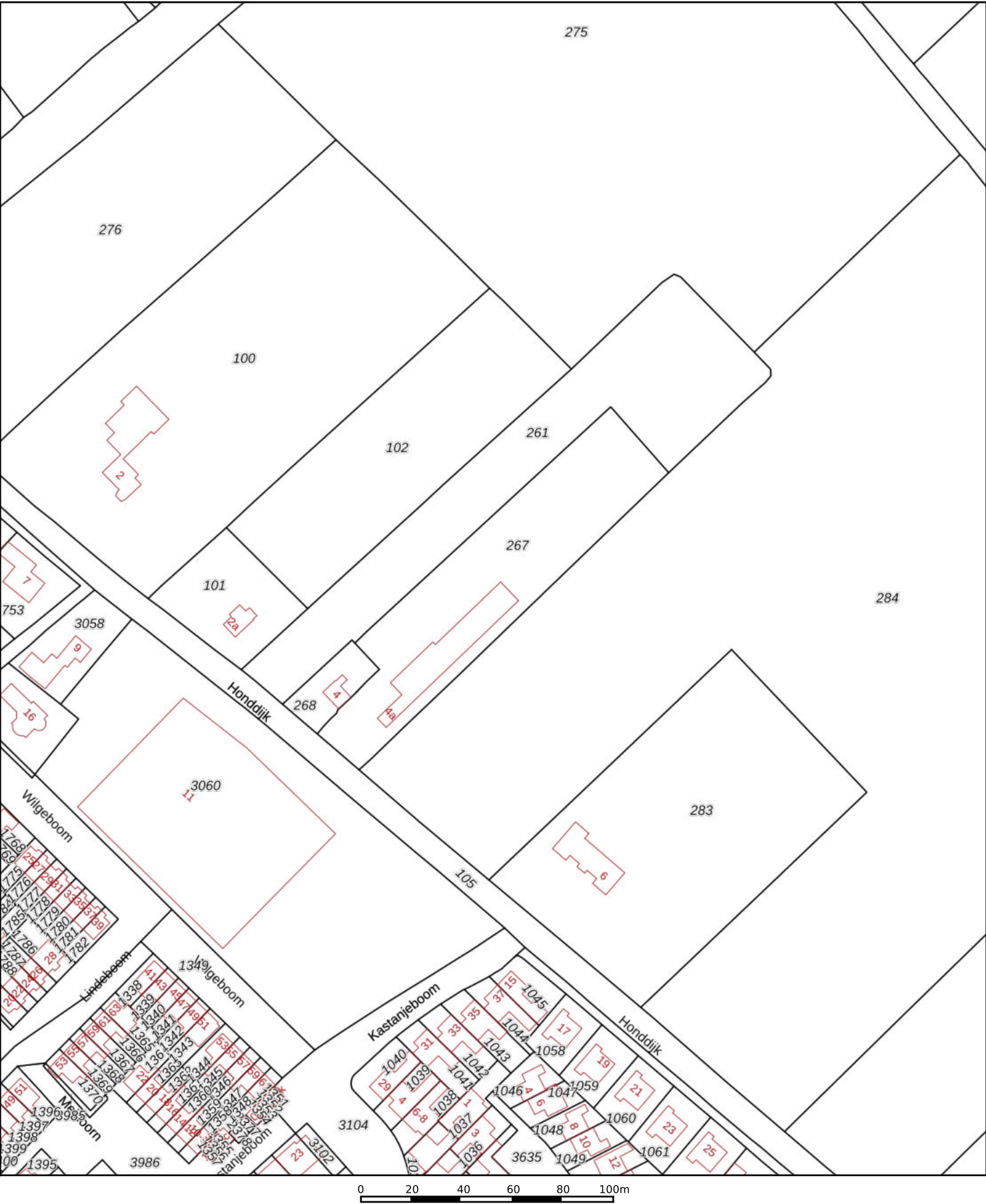
Evaluatie

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: 2000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Culemborg

O

267

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 29 april 2021

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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





BETREFT

Culemborg O 267

UW REFERENTIE

210385

GELEVERD OP

29-04-2021 - 14:02

PRODUCTIEORDERNUMMER

S11097200927

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M

28-04-2021 - 14:59

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M

28-04-2021 - 14:59

BLAD

1 van 1

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Culemborg O 267](#)

Kadastrale objectidentificatie : 078150026770000

Locatie Hondwijk 4 a

4101 NP Culemborg

Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen

Verblijfsobject ID: [0216010000011623](#)**Kadastrale grootte** 5.830 m²**Grens en grootte** Vastgesteld**Coördinaten** 145165 - 441492**Omschrijving** Bedrijvigheid (agrarisch)

Terrein (grasland)

Koopsom € 330.000**Koopjaar** 2011

Met meer onroerend goed verkregen

Ontstaan uit [Culemborg O 265](#)[Culemborg O 266](#)

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.**Basisregistratie Kadaster**

RECHTEN

1 Eigendom (recht van)

Afkomstig uit stuk [Hyp4 80892/132](#)**Ingeschreven op** 26-03-2021 om 12:37

Overdracht (eigendom en/of beperkt recht)

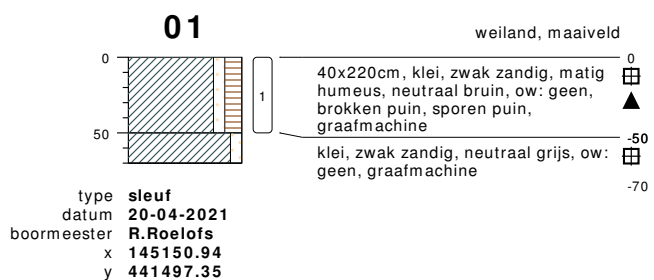
Naam gerechtigde [A.M.T. van den Hurk Holding B.V.](#)**Adres** Hondwijk 9

4101 NP CULEMBORG

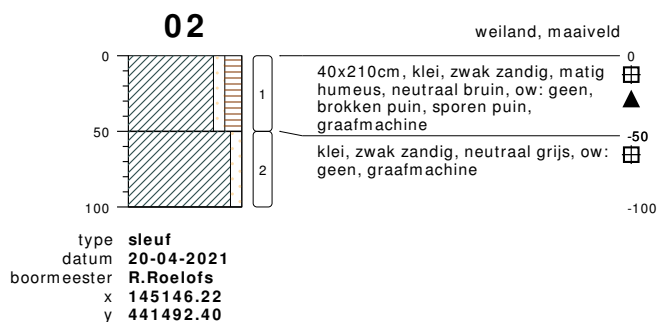
Statutaire zetel CULEMBORG

BIJLAGE 2

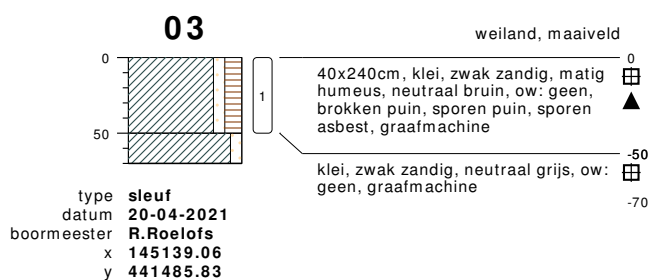
Boorbeschrijvingen



meetpunt 01
26543001



meetpunt 02
26543002



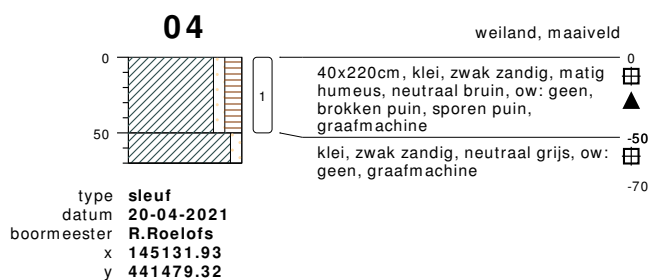
meetpunt 03
26543003

bodemprofielen schaal 1:50

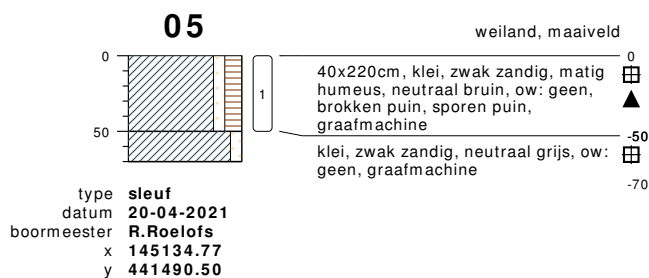
onderzoek **VOA/NOA Honddijk 4a Culemborg**
projectcode **210385**
getekend conform **NEN 5104**



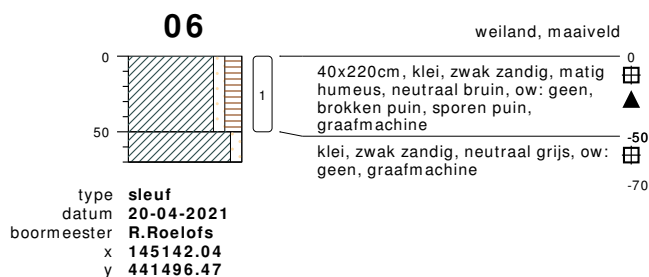
HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES



meetpunt 04
26543004



meetpunt 05
26543005



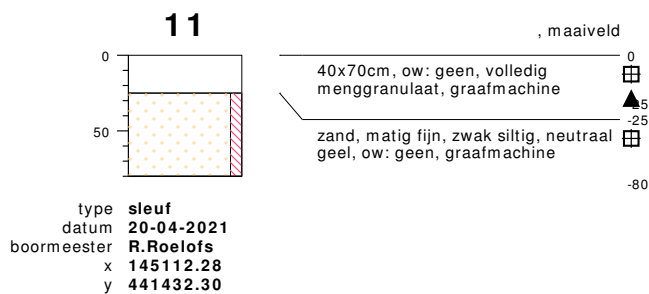
meetpunt 06
26543006

bodemprofielen **schaal 1:50**

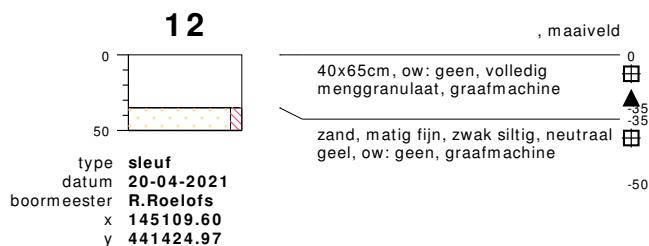
onderzoek **VOA/NOA Honddijk 4a Culemborg**
projectcode **210385**
getekend conform **NEN 5104**



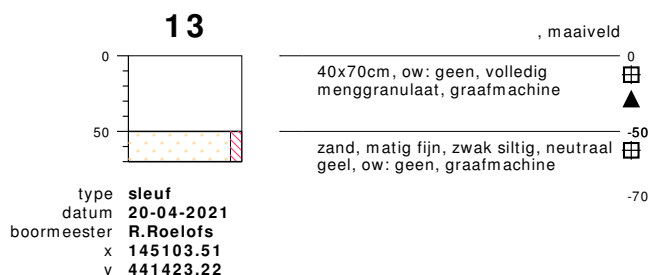
HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES



meetpunt 11
26543011



meetpunt 12
26543012



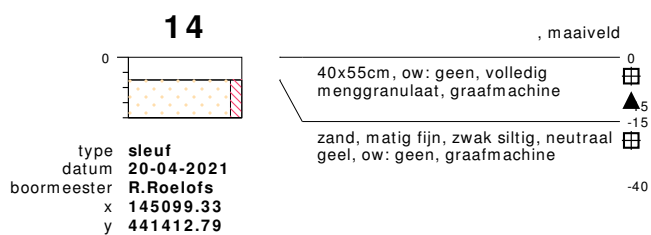
meetpunt 13
26543013

bodemprofielen schaal 1:50

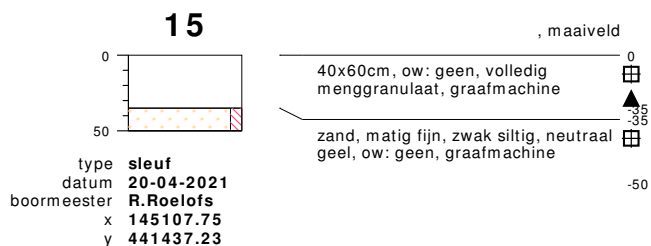
onderzoek **VOA/NOA Honddijk 4a Culemborg**
projectcode **210385**
getekend conform **NEN 5104**



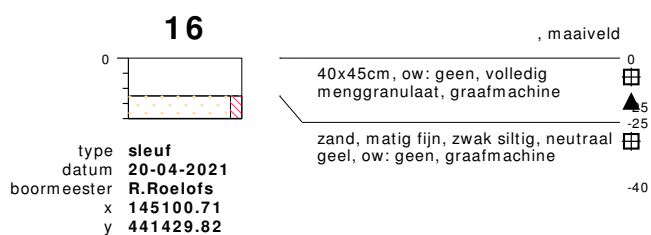
HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES



meetpunt 14
26543014



meetpunt 15
26543010



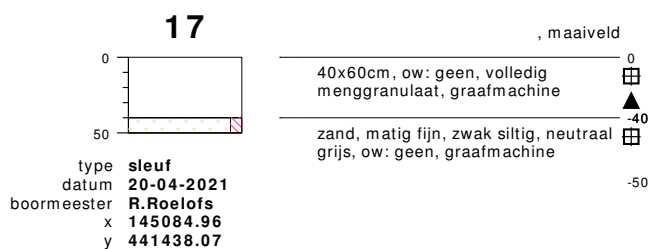
meetpunt 16
26543009

bodemprofielen **schaal 1:50**

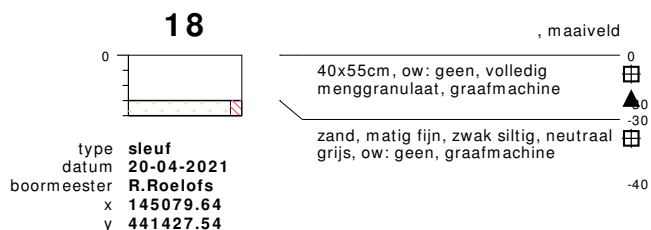
onderzoek **VOA/NOA Honddijk 4a Culemborg**
projectcode **210385**
getekend conform **NEN 5104**



HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES



meetpunt 17
26543007



meetpunt 18
26543008

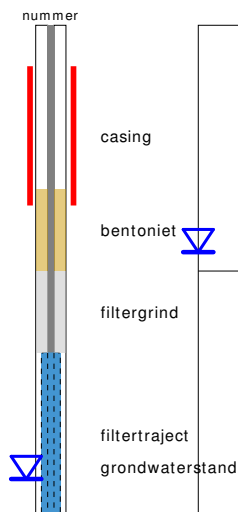
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **VOA/NOA Honddijk 4a Culemborg**
 projectcode **210385**
 getekend conform **NEN 5104**

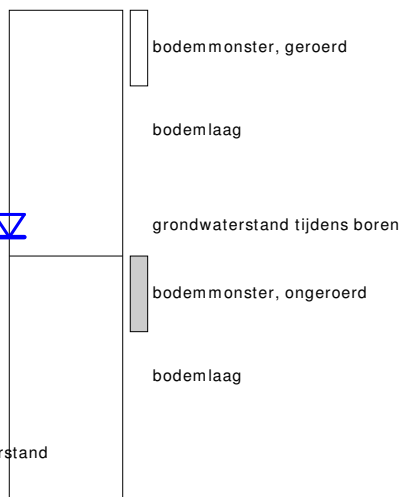


HUNNEMAN
 MILIEU - ADVIES

PEILBUIS

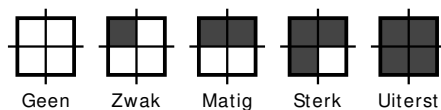


BORING

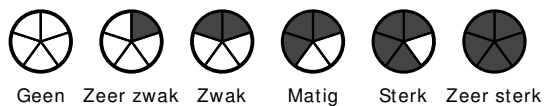


links= cm-maaiveld
rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)



ZAND, zandig (Z,z)



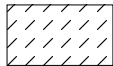
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleilig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

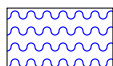
GRADATIE ZAND

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

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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

BIJLAGE 3

Analyserapporten asbest en berekening gewogen gehalte

		Berekening asbestgehalten in bodem/puin Project: Honddijk 4a Culemborg Projectnr.: 210385 Datum: 28-4-2021							
Asbestmaterialen op maaiveld [materiaalverzamelmonster fractie > 20 mm]									
monsterpunt (mp) / ruimtelijke eenheid (RE)	gewogen asbest (mg)	lengte mp (m)	breedte mp (m)	diepte mp (m)	volume (m3)	s.g. (kg/m3)	dr. stof (%)	insp. eff. (%)	gewogen gehalte (mg/kg d.s.)
Asbestmaterialen in de bodem/puin [materiaalverzamelmonster fractie > 20 mm]									
monsterpunt (mp) / ruimtelijke eenheid (RE)	gewogen asbest (mg)	lengte mp (m)	breedte mp (m)	diepte mp (m)	volume (m3)	s.g. (kg/m3)	dr. stof (%)	insp. eff. (%)	gewogen gehalte (mg/kg d.s.)
MVM sleuf 3	148000	2,40	0,40	0,50	0,48	1800	70,3	100	243,7
Aangetoonde gehalten asbest-(vezels) in bodem/puin [fractie < 20 mm en > 0,5 mm]									Gewogen gehalte bodem
gehalten asbest in bodem/puin [fractie < 20 en > 0,5 mm]				type asbest fractie < 0,5 mm - > 20 mm					in mg/kg d.s.
monsterpunt (mp) / ruimtelijke eenheid (RE)	gewogen gehalte in mg/kg d.s.			amfibool ja/nee	serpentin ja/nee	HG/ NHG	vezels <0,5mm		
sleuf 3	7,9			ja	ja	HG	nee		251,6
HG:	hechtgebonden		:- : niet aangetoond						
NHG	niet hechtgebonden		n.a: niet aangetoond						
nb	niet bepaald								

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

Uw kenmerk : 210385-VOA/NOA Hondijk 4a Culemborg
Ons kenmerk : Project 1179510
Validatieref. : 1179510_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: XLDA-RDZZ-UBSL-UXAF
Bijlage(n) : 6 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 28 april 2021

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1179510
 Uw project omschrijving : 210385-VOA/NOA Hondwijk 4a Culemborg
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstercode : 6707395
 Uw referentie : sleuf 2, 02: 0-50
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/04/2021

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.
 Datum geanalyseerd : 26-04-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13580 g
 Droge massa aangeleverde monster : 8800 g
 Percentage droogrest : 64,8 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	8406,5	97,1	12,7	0,15	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	23,8	0,3	2,7	11,34	0	0,0
1-2 mm	51,0	0,6	23,8	46,67	0	0,0
2-4 mm	26,6	0,3	26,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	43,9	0,5	43,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	105,4	1,2	105,4	100,00	0	0,0
>20 mm	0,1	0,0	0,1	100,00	0	0,0
Totaal	8657,3	100,0	215,2		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	0,5	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	<0,6	0,0	1,2	<0,6	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6

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: **<0,6 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 : 1179510
 Uw project omschrijving : 210385-VOA/NOA Hondwijk 4a Culemborg
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstercode : 6707396
 Uw referentie : sleuf 3, 03: 0-50
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/04/2021

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.
 Datum geanalyseerd : 26-04-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14270 g
 Droge massa aangeleverde monster : 10032 g
 Percentage droogrest : 70,3 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	9025,5	91,7	19,3	0,21	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	108,0	1,1	29,9	27,69	0	0,0
1-2 mm	99,5	1,0	30,1	30,25	0	0,0
2-4 mm	64,3	0,7	64,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	78,2	0,8	78,2	100,00	1	164,7
8-20 mm	185,1	1,9	185,1	100,00	0	0,0
>20 mm	281,4	2,9	281,4	100,00	0	0,0
Totaal	9842,0	100,0	688,3		1	164,7

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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	2,7	2,0	3,3	2,1	1,7	2,5	0,6	0,3	0,8
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	2,7	2,0	3,3	2,1	1,7	2,5	0,6	0,3	0,8

Aangetroffen type asbest : Serpentiin en Amfibool
 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	2,1	0,6	2,7
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	2,1	0,6	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **7,9 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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: XLDA-RDZZ-UBSL-UXAF

Ref.: 1179510_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1179510
Uw project omschrijving : 210385-VOA/NOA Hondwijk 4a Culemborg
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstercode : 6707396
Uw referentie : sleuf 3, 03: 0-50
Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/04/2021

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeef fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
4-8 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
			crocidoliet	2-5

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1179510
 Uw project omschrijving : 210385-VOA/NOA Hondwijk 4a Culemborg
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstercode : 6707397
 Uw referentie : Ruimtelijke eenheid RE-01, RE-01 : 0-50
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/04/2021

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.G.
 Datum geanalyseerd : 26-04-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14500 g
 Droge massa aangeleverde monster : 10440 g
 Percentage droogrest : 72,0 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	10150,8	98,7	12,8	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	19,7	0,2	5,5	27,92	0	0,0
1-2 mm	19,8	0,2	8,8	44,44	0	0,0
2-4 mm	14,0	0,1	14,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	23,7	0,2	23,7	100,00	0	0,0
8-20 mm	59,7	0,6	59,7	100,00	0	0,0
>20 mm	1,1	0,0	1,1	100,00	0	0,0
Totaal	10288,8	100,0	125,6		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	0,5	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 : 1179510
Uw project omschrijving : 210385-VOA/NOA Hondwijk 4a Culemborg
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstercode : 6707398
Uw referentie : materiaalverzamel sleuf 3, MVM-sleuf 3: 0-50
Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/04/2021

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : M.A.
Datum geanalyseerd : 20-04-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 388,5 g
Droge massa aangeleverde monster : 300,5 g
Percentage droogrest : 77,35 m/m %

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebonden- heid	percentage serpentine asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentine massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, golfplaat	300,5	hecht	chrysotiel 10-15	crocidoliet 2-5	8	37562,5	10517,5
Totaal	300,5				8	37562,5	10517,5
					Ondergrens	30050	6010
					Bovengrens	45075	15025

Aangetroffen type asbest : Serpentine en Amfibool
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	38000	11000	48000
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	38000	11000	

Totaal massa asbest: 48000 mg

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1179510
Uw project omschrijving	:	210385-VOA/NOA Hondwijk 4a Culemborg
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	:	sleuf 2, 02: 0-50
Monstercode	:	6707395

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1179510
Uw project omschrijving : 210385-VOA/NOA Hondwijk 4a Culemborg
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>
6707395	sleuf 2, 02: 0-50	02	0.00-0.50	1670234MG
6707396	sleuf 3, 03: 0-50	03	0.00-0.50	1670004MG
6707397	Ruimtelijke eenheid RE-01, RE-01 : 0-50	RE-01	0.00-0.50	1670423MG
6707398	materiaalverzamel sleuf 3, MVM-sleuf 3: 0-50	MVM-sleuf	0.00-0.50	99900486216

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1179510
Uw project omschrijving : 210385-VOA/NOA Hondwijk 4a Culemborg
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

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

Uw kenmerk : 210385-VOA/NOA Hondijk 4a Culemborg
Ons kenmerk : Project 1179591
Validatieref. : 1179591_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MLGH-IXZT-RMXE-VWDU
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 28 april 2021

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1179591
 Uw project omschrijving : 210385-VOA/NOA Hondwijk 4a Culemborg
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstercode : 6707650
 Uw referentie : Ruimtelijke eenheid RE-02, RE-02: 0-50, RE-02: 0-50
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/04/2021

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.M.
 Datum geanalyseerd : 28-04-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 28350 g
 Droge massa aangeleverde monster : 26847 g
 Percentage droogrest : 94,7 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	21182,1	79,5	12,9	0,06	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1145,9	4,3	189,0	16,49	0	0,0
1-2 mm	914,5	3,4	183,3	20,04	0	0,0
2-4 mm	540,5	2,0	278,3	51,49	0	0,0
4-8 mm	980,3	3,7	980,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	1885,3	7,1	1885,3	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	26648,6	100,0	3529,1		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn 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	0,6	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
2-4 mm	0,0	0,0	0,7	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	<0,7	0,0	1,4	<0,7	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn 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	serpentiijn 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 (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,7 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1179591
 Uw project omschrijving : 210385-VOA/NOA Hondwijk 4a Culemborg
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstercode : 6707651
 Uw referentie : Ruimtelijke eenheid RE-03, RE-03: 0-40, RE-03: 0-40
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/04/2021

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.S.
 Datum geanalyseerd : 28-04-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 33260 g
 Droge massa aangeleverde monster : 31597 g
 Percentage droogrest : 95,0 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	15317,6	48,8	13,3	0,09	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	2442,7	7,8	189,1	7,74	0	0,0
1-2 mm	1802,5	5,7	481,9	26,74	0	0,0
2-4 mm	1800,5	5,7	949,3	52,72	0	0,0
4-8 mm	3686,9	11,7	3686,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	6328,3	20,2	6328,3	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	31378,5	100,0	11648,8		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn 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	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,5	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	<0,6	0,0	1,1	<0,6	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn 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	serpentiijn 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 (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,6 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1179591
Uw project omschrijving	:	210385-VOA/NOA Hondwijk 4a Culemborg
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 : 1179591
Uw project omschrijving : 210385-VOA/NOA Honddijk 4a Culemborg
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>
6707650	Ruimtelijke eenheid RE-02, RE-02: 0-50, RE-02: 0-50	RE-02	0.00-0.50	1664389MG
		RE-02	0.00-0.50	1664388MG
6707651	Ruimtelijke eenheid RE-03, RE-03: 0-40, RE-03: 0-40	RE-03	0.00-0.40	1670421MG
		RE-03	0.00-0.40	1664390MG

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1179591
Uw project omschrijving	:	210385-VOA/NOA Hondwijk 4a Culemborg
Opdrachtgever	:	Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden in 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.

Asbestonderzoek : Conform NEN 5898

BIJLAGE 4

Monsternemingsplan en -formulier asbest

Projectgegevens		Monsternemings-plan SIKB-BRL protocol 2018 (asbest in grond/puin) (monsterneming asbest in grond en/of puin)	
Projectnummer	210385	 VOA/NOA Hondwijk 4a Culemborg 210385 april 2021	
Locatie, gemeente	Culemborg		
Opdrachtgever	Van Westreenen		
Doel onderzoek	☒ verkennend ☐ nader onderzoek		
Uitvoerende organisatie	Hunneman Milieu-Advies Raalte BV.		
Verantwoordelijke MT	R Roelofs		
Assistent/leerling			
Verantwoordelijke PL	J. Hunneman		

Checklist veiligheid en onderzoeksstrategie

O onverdacht: standaard veiligheidsmaatregelen conform optie B werkinstructie

☒ verdacht: Zie offerte/ RF33 strategiebepaling en aanvullende veiligheidsmaatregelen conform optie A/C werkinstructie
 ...mp... ABK.02.....

Toets uitvoering	
Maaiveldinspectie uitgevoerd	O ja ☒ nee, voorafgaand aan veldwerk
Aanvullende instructie locatiebezoek	☒ nee O ja
Aanvullende instructie veldwerk	O nee ☒ ja zie RF-33
Aanvulling standaard apparatuur, hulpmiddelen	O nee ☒ ja
afwijkingen VKB-protocol/NEN-normen	☒ nee O ja motivatie:
Klic-melding	O nvt ☒ ja ☒ door aannemer hunneman.

Laboratorium en coderingen

Laboratorium	Code monster(s):	
☐ Omegam	☒ bodem NEN-5707	RF-01 + Sleuf - -
☐ AL-west	☒ puin (NEN-5897)	RF-02 + 03.
☐	O materiaalmonster (NEN-5896)	
	☒ materiaal verzamelmonster (MVM)	mvm

Checklist onderzoeks- en veiligheidsmaterialen

☒ Spade ☒ Hark ☒ Folie ☒ Werkschets ☒ Vochtmet ☒ Veiligheidshandschoenen ☒ Afspoelbare laarzen of wegwerperschoenen ☐ Grove zeven met een maaswijdte van 40 en 20 millimeter ☐ Monsterschip van minimaal 10 centimeter lang en 5 centimeter breed ☐ Grondboor met een zo groot mogelijke middellijn, maar minimaal 3xD ₁₀₀ of 12 centimeter ☐ Grove balans met een bereik tot 60 kilogram, afleesbaar op hele grammen (1% nauwkeurigheid)	☒ Afsluitbare emmers ☒ Meetlint / Meetwiel ☐ Markeerlint ☒ Schouwbak ☐ Veiligheidshelm ☐ Plakband	☐ Hersluitbare plastic zakken ☐ Landmeetapparatuur ☐ Piketpaaltjes ☐ Ruime hoeveelheid werkwater van drinkwaterkwaliteit ☐ Halfgelaatsmasker ☒ Afspoelbare- of wegwerperoveralls
---	---	--

☒ gemechaniseerde apparatuur voor graaf- en grondwerk, geschikt voor het nemen van monsters (voorzien van overdruk)
☒ P3-overdrukmasker met filter en laadapparaten
☐ Overdrukcabine op de laadschip of kraan
☐ zakken met opschrift "asbest gevaarlijk"

☐ Stickers met de tekst "asbesthoudend afval"
☐ Asbest decontaminatie-unit

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	O verkennend O nader	
Uitvoerende veldwerker(s)	R-Roeb/s		
Uitvoeringsdatum	20/4-21		
Locatiegegevens			
Locatie ingedeeld in deelgebieden/RE's	O nee ☒ ja, ingedeeld o.b.v. welke criteria: <i>material</i>		
Strategie aangepast	☒ nee O ja, (svp toelichten bij notities) :		
Omstandigheden visuele inspectie			
Neerslag	☒ < 10 mm O > 10 mm per uur O regen O hagel O sneeuw		
Tijdstip	☒ na zonsopgang/voor zonsondergang O na zonsondergang		
Zicht	O < 50 m ☒ > 50 m		
Bedekking maaiveld	O < 25% ☒ > 25% vegetatie, waterplassen, anders nl.: <i>gras</i>		
Vegetatie verwijderd?	O ja ☒ nvt O nee bedekkingsgraad na verwijdering O < 25% O > 25%		
Maaiveldinspectie uitgevoerd	O nee, tijdens locatie bezoek ☒ ja, voorafgaand aan veldwerk		
bijzonderheden maaiveldinspectie	☒ nee O ja:		
Resultaten visuele inspectie en overige veldwerkzaamheden			
vochtgehalte	☒ > 10 % O < 10 % Aantal metingen: <i>4</i>		
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 O herkomst indien bekend: O 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	O foto's O kaart O overig:		
Toets uitvoering			
afwijkingen van VKB-protocol 2018 of van NEN 5707/5897	☒ nee O ja, aard en motivatie afwijkingen:		
paraaf veldwerker	d.d.: <i>20/4-21</i>	MT: <i>RL</i>	
voor akkoord projectleider	d.d.: <i>20/4/21</i>	PL: <i>J. Hunneman</i>	
Ruimte voor notities			

BIJLAGE 5

Historische informatie

Inpijn-Blokpoel Milieu B.V.
Mercuriusweg 18 • 2741 TA Waddinxveen
•
T 0182 61 00 13 • west@inpijn-blokpoel.com
KvK Rotterdam 23069540
www.inpijn-blokpoel.com

VanWestreenen
t.a.v. de heer S. van Westreenen
Anthonie Fokkerstraat 1a
3772 MP Barneveld

Opgesteld door Ing. M.J.M. Vervoort
T direct 0499-729933
mvt@inpijn-blokpoeel.com

Onze referentie : 14P002556-02
Datum : 8 april 2021
Betreft : Aanvullend asbest bodemonderzoek op perceel Hondwijk 4/4a te Culemborg

Geachte heer Van Westreenen,

Hieronder treft u de resultaten van bovenstaand aanvullend asbest bodemonderzoek, bij ons bekend onder referentie 14P002556-02.

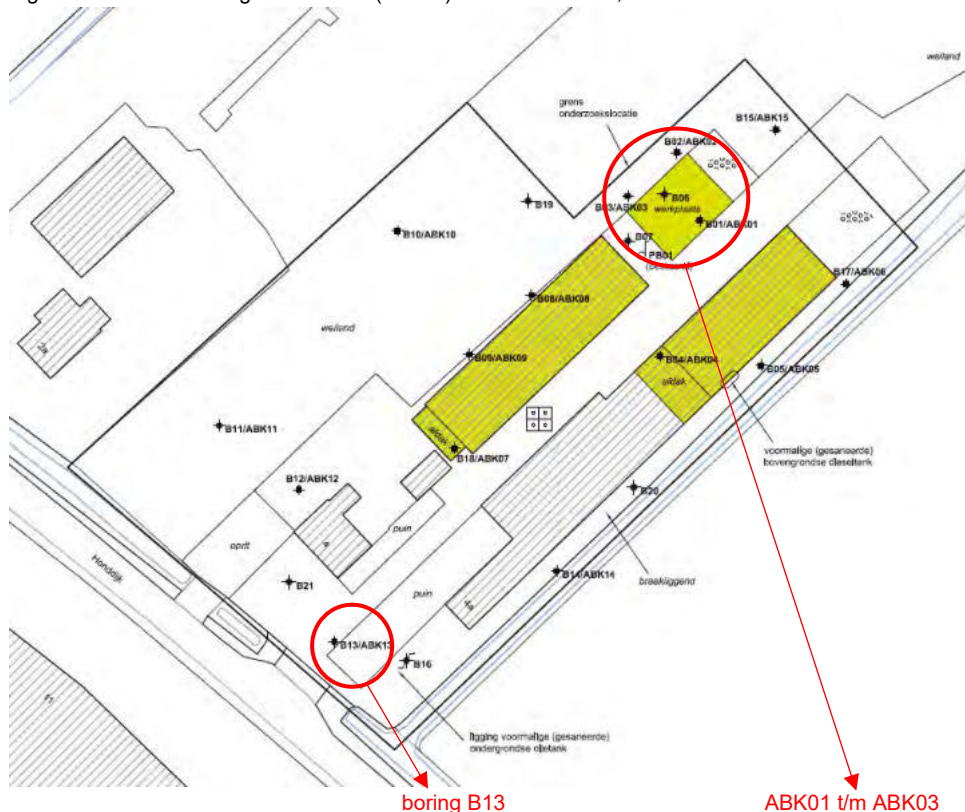
Doel en aanleiding

Op onderhavige locatie zijn in 2019 een tweetal bodemonderzoeken uitgevoerd, een en ander in verband met de voorgenomen bestemmingswijziging en nieuwbouw van een tweetal woningen.

Locatie aan de Hondwijk 4/4a te Culemborg, verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740, verkennend asbest bodemonderzoek conform NEN 5707, opdracht nr. 14P002556, d.d. 27-09-2019.

Nader bodemonderzoek, Hondelijk 4/4a te Culemborg, opdrachtnr. 14P002556-01, documentnr. 14P002556-ADV01, d.d. 6 december 2019.

Figuur 1: Situatietekening verkennend (asbest)bodemonderzoek, 14P002556.





Uit de onderzoeksresultaten van het verkennend bodemonderzoek bleek dat in de bovengrond van de boring B13 een sterke PAK-verontreiniging is aangetoond. Uit een opvolgend nader bodemonderzoek bleek dat de omvang van deze verontreiniging zich beperkte tot de bovengenoemde boring B13(A), vanaf maaiveld tot 0,3 m - mv, en dus (zeer) gering van omvang was. Gezien de minimale hoeveelheid sterk verontreinigde grond ter plaatse van de boring B13(A) werd gesteld dat géén sprake van een zogenaamd *geval van ernstige bodemverontreiniging*. In de overige grondmengmonsters van de boven- en/of ondergrond waren niet meer dan licht verontreinigingen aangetroffen. Het ging hierbij om zware metalen, som PCB's en minerale olie. Het grondwater in de peilbuis PB01 was licht verontreinigd met barium.

Uit de asbestanalyses blijkt dat in bovengrondmengmonster MMAB01, samengesteld uit de monsters van ABK01 t/m ABK03, een 'gewogen' asbestgehalte van 24,0099 mg/kg d.s. is vastgesteld. In de bovengrondmengmonsters MMAB02 t/m MMAB05 en ABK13 is géén asbest boven de detectiegrens gemeten.

In voorgaande figuur 1 is de situering van de boorpunten en asbestinspectiekuilen van het verkennend (asbest) bodemonderzoek weergegeven.

De twee genoemde bodemonderzoeken zijn door de Omgevingsdienst Rivierenland beoordeeld, brief met kenmerk ODR2101949, d.d. 10 maart 2021. Hierbij werd het volgende opgemerkt:

- A. *Analytisch is in het mengmonster van een 3-tal gaten ter plaatse van de werkplaats met asbestverdachte dakbedekking een concentratie van 24 mg/kg ds. aangetroffen. Op basis van de analyse van het mengmonster blijkt hier sprake te zijn van niet-hechtgebonden asbest (isolatie). Op basis van deze constatering (isolatiemateriaal) is hier mogelijk sprake van een verontreinigde spot en is het gehalte in het mengmonster afkomstig van één individueel gat. Om deze reden is dan ook de correctiefactor toegepast, $24 \text{ mg/kg} \times 3 \text{ gaten} = 75 \text{ mg/kg}$. In dit geval wordt de helft van de interventiewaarde wel overschreden en moet een nader onderzoek naar asbest in bodem worden uitgevoerd.*
- B. *Voor de aanpak van de verontreiniging moet een plan van aanpak worden opgesteld, dit is vooralsnog niet gedaan. Het gaat hier om de sterke PAK-verontreiniging in de bovengrond van de boring B13(A).*

In onderhavig rapport zijn enkel de onderzoeksresultaten van het aanvullende asbest bodemonderzoek opgenomen.

Opzet onderzoek

Onderstaande onderzoeksstrategie is overlegd met de Omgevingsdienst Rivierenland:

- het onderzoek vindt enkel plaats op het noordoostelijk terreindeel, ter plaatse van de werkplaats met asbestverdachte dakbedekking, daar waar in het bovengrondmengmonster (MMAB01) een 'gewogen' asbestgehalte van 24 mg/kg d.s. is gemeten;
- vooralsnog zijn in eerste instantie, fase 1, de asbestinspectiekuilen ABK01 t/m ABK03 herplaatst. Er zijn (nog) geen inspectiesleuven gegraven;
- van elke asbestkuil is de bovengrond separaat bemonsterd en geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest.



Veldwerk

Inpijn-Blokpoel is gecertificeerd voor de BRL 2000 'veldwerk bij milieuhygiënisch onderzoek'. De in het kader van onderhavig onderzoek verrichte werkzaamheden zijn, daar waar het werkzaamheden in de bodem (< 50 % puindelen) betreft, dan ook onder dit certificaat uitgevoerd, conform SIKB-protocol 2018 'Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond'.

Uitvoering

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer R. Kuijken, BRL 2018 gecertificeerd. Tijdens de werkzaamheden op 31 maart 2021 was sprake van droog weer.

Maaiveldinspectie

Een onderdeel van het onderzoek betreft een maaiveldinspectie. Opgemerkt dient te worden dat voor een goede inspectie minimaal 75 % van de oppervlakte goed zichtbaar moet zijn (vrij van vegetatie of andere objecten).

In een maaiveldinspectie wordt het maaiveld van een onderzoeksgebied strook voor strook (max. 1,5 meter breed) en in twee richtingen haaks op elkaar geïnspecteerd. Wanneer voor de locatie geldt dat meer dan 10 cm² aan asbestverdacht materiaal per vierkante meter wordt aangetroffen, kunnen steekproefsgewijs rasters van 1 x 1 m worden geïnspecteerd. Het minimaal aantal te inspecteren punten worden voorgeschreven in de NEN 5707.

Ter plaatse van het te onderzoeken terreindeel was sprake van werkplaats. Ten noorden van de schuur, daar waar de asbestinspectiekuilen ABK002a en ABK003a zijn gemaakt, was sprake van weiland. Inpandig is asbestinspectiekuil ABK001a gemaakt, hier was een tegelverharding gelegen.

De inspectie-efficiëntie werd hierbij geschat op 50 - 70%.

Bij de maaiveldinspectie is op het maaiveld géén asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Actuele contactzone

Als eerste is de vochtigheid van de bodem bepaald. Deze bleek >> 10 % te bedragen. Ook bij herhalingsmetingen bleek deze steeds > 10 %.

In totaal drie asbestinspectiekuilen gegraven, genummerd ABK001a t/m ABK003a. Deze zijn gemaakt ter plaatse van de eerder (2019) gemaakte asbestinspectiekuilen ABK01 t/m ABK03.

De asbestinspectiekuilen hebben een oppervlakte van circa 30 x 30 cm, en zijn 0,5 m - mv diep.

De plaats van de asbestinspectiekuilen is weergegeven op de als bijlage B toegevoegde situatietekening SIT-01.

In de bijlage C is een fotoreportage opgenomen.

Per kuil is het uitkomende materiaal voor zover mogelijk per laag uitgelegd en vervolgens uitgeharkt en gezeefd. In de geïnspecteerde grond van de (3) inspectiekuilen zijn bijmengingen met puin/baksteen aangetroffen, er is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Zie hiervoor de laagbeschrijvingen in de bijlage D.



Analysel strategie

De volgende grondmonsters zijn in het veld genomen:

Tabel 1: Monstersamenstelling.

Mengmonster	Gewicht (kg)	Inspectiekuil	Traject in m - mv	Samenstelling
ABK001a	16,310	ABK001a	0,20 - 0,50	kleiige bovengrond, puinhoudend
ABK002a	16,830	ABK002a	0,00 - 0,50	kleiige bovengrond, baksteenhoudend
ABK003a	15,830	ABK003a	0,00 - 0,50	kleiige bovengrond, puinhoudend

Analyseresultaten

In het laboratorium zijn bovengenoemde grondmonsters geanalyseerd volgens de norm NEN 5707/5896.

Navolgend zijn de analyseresultaten (hoeveelheid asbestmateriaal fractie < 20 mm totaal) weergegeven:

Tabel 2: Resultaten asbestanalyses.

Monster	Soort asbest	Soort materiaal	hechtgebonden	'Gewogen' hoeveelheid asbest mg/kg d.s.
ABK001a	---	---	---	< 0,5
ABK002a	chrysotiel crocidoliet	vezelbundel cement, vlakke plaat	nee ja	120
ABK003a	chrysotiel crocidoliet	vezelbundel isolatie	nee nee	35

Het analysecertificaat is in de bijlage F opgenomen.



Conclusie

Uit de asbestanalyses blijkt dat:

- in de puinhoudende bovengrond van asbestinspectiekuil ABK001a geen asbest boven de detectiegrens is gemeten;
- in de bovengrond van asbestinspectiekuil ABK002a een ‘gewogen’ asbestgehalte van 120 mg/kg is gemeten;
- in de bovengrond van asbestinspectiekuil ABK003a een ‘gewogen’ asbestgehalte van 35 mg/kg is gemeten.

Het gemeten asbestgehalte in inspectiekuil ABK002a overschrijdt de interventiewaarde voor asbest (100 mg/kg).

Het uitvoeren van een 2^{de} fase nader asbest bodemonderzoek is derhalve aan de orde.

Op basis van het geheel aan onderzoeksresultaten kan reeds gesteld worden dat, daar voor een asbestverontreiniging inzake de bepaling ernst géén volumecriterium geldt, sprake is van een ‘*geval van ernstige verontreiniging*’ met asbest in de bodem, en dus ook van een saneringsnoodzaak in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb). Echter, zoals eerder aangegeven, dient nog wel een nader (asbest)bodemonderzoek uitgevoerd te worden om de gehele verontreinigingssituatie in kaart te brengen. Vooralsnog lijken geen onaanvaardbare risico's aan de orde, echter een dergelijke afweging kan pas ná uitvoering van een 2^{de} fase nader asbest bodemonderzoek, gemaakt worden.

Indien verontreiniging binnen een *ernstig geval van bodemverontreiniging* wordt verminderd of verplaatst (graafwerkzaamheden!), is dit meldingsplichtig. Via een zogenaamde BUS-melding, proceduretijd zes weken, zou dit gemeld kunnen worden. Tot aan de goedkeuring van deze melding zijn zijn graafwerkzaamheden ter plaatse niet toegestaan.

In geval van een transactie gaan de verantwoordelijkheden met betrekking tot de verontreiniging over van verkoper op koper. Tevens worden maatregelen met betrekking tot het aanwezige asbest aanbevolen, teneinde een (verdere) bodemverontreiniging te voorkomen.

De constatering dat bepaalde gehalten de desbetreffende achtergrondwaarde overschrijden, kan tot slot consequenties hebben bij eventuele grondafvoer; de vrijkomende grond is buiten het perceel niet noodzakelijkerwijs multifunctioneel toepasbaar. Sterk verontreinigde grond is per definitie niet herbruikbaar. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de grond om een onderzoek conform het protocol uit het Besluit bodemkwaliteit worden gevraagd (AP-04).

Hoogachtend,

Ing. Ing. M.J.M. Vervoort

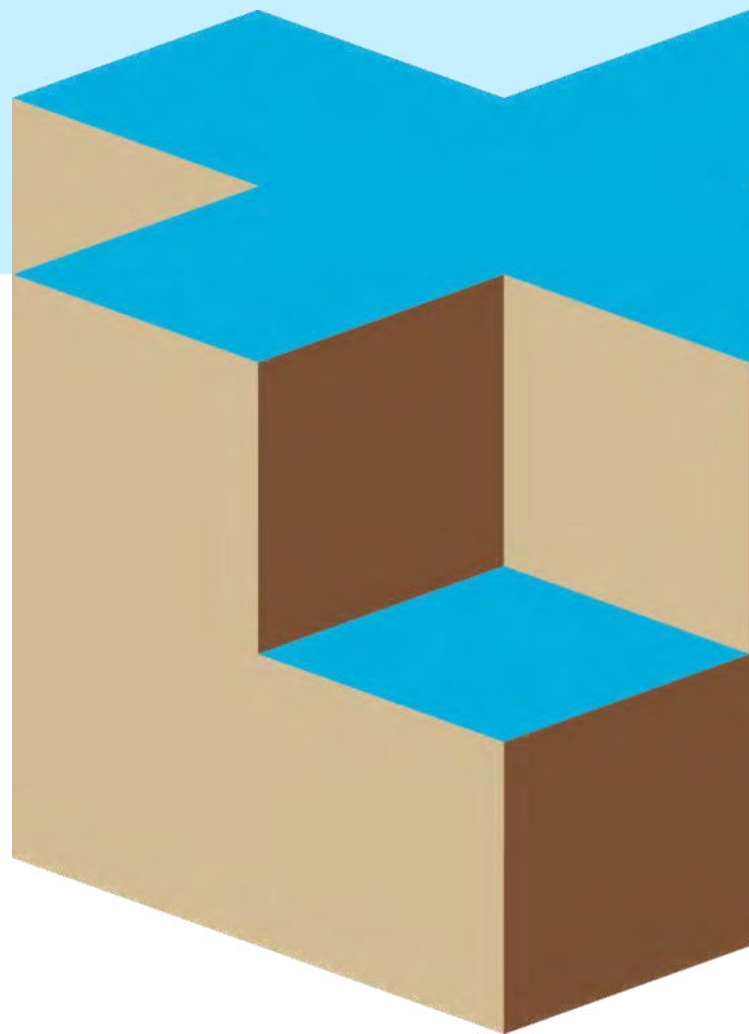
Gezien: Ing. H.C.M. Bosch

- Bijlagen:
- A. regionale ligging onderzoekslocatie.
 - B. situatietekening met asbestinspectiekuilen SIT-01.
 - C. fotoreportage.
 - D. boorstaten ABK001a t/m ABK003a, incl. legenda.
 - E. toelichting toetsingskader
 - F. laboratoriumcertificaten asbestanalyse.

Verzendlijst: Van Westreenen B.V. te Barneveld, t.a.v. dhr. S. van Westreenen; Westreenen@vanwestreenen.nl

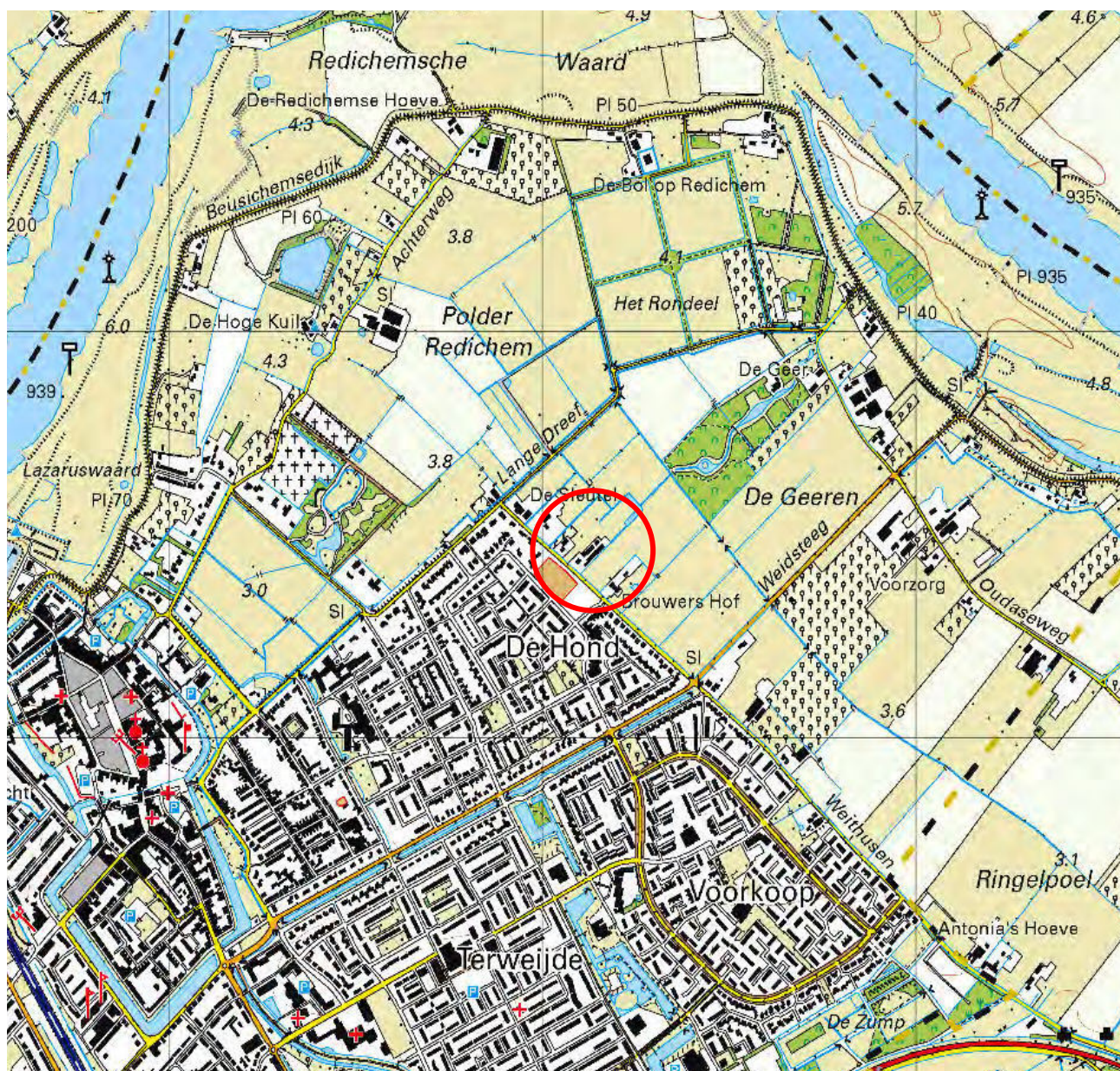
BIJLAGE A

Regionale ligging onderzoekslocatie

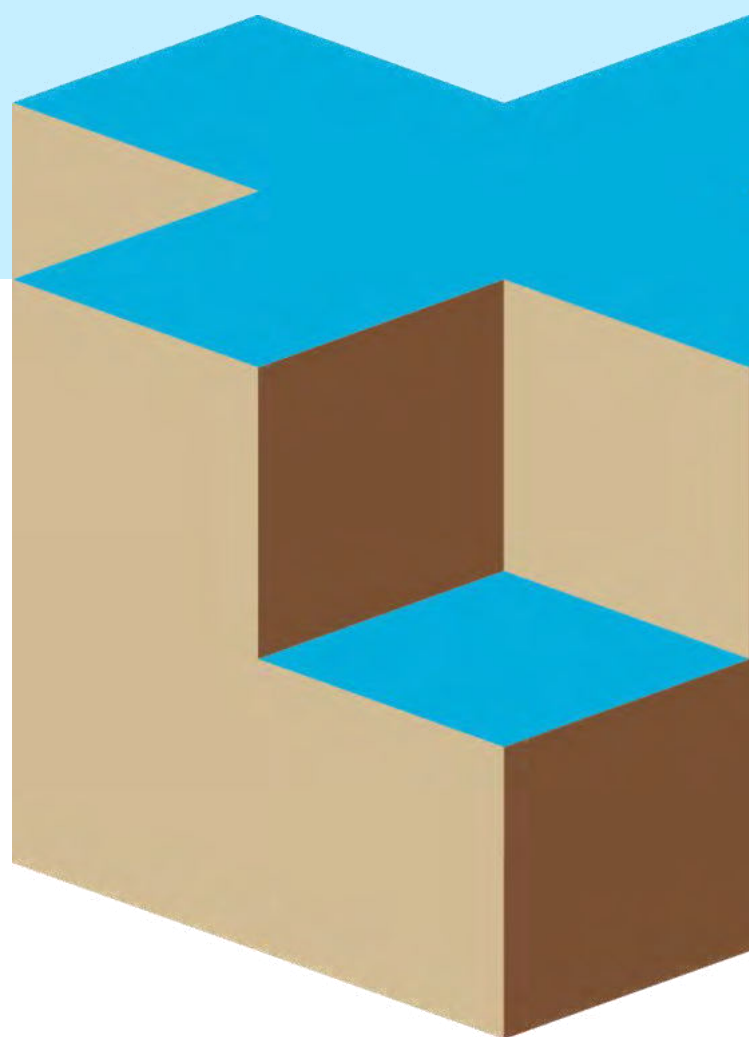


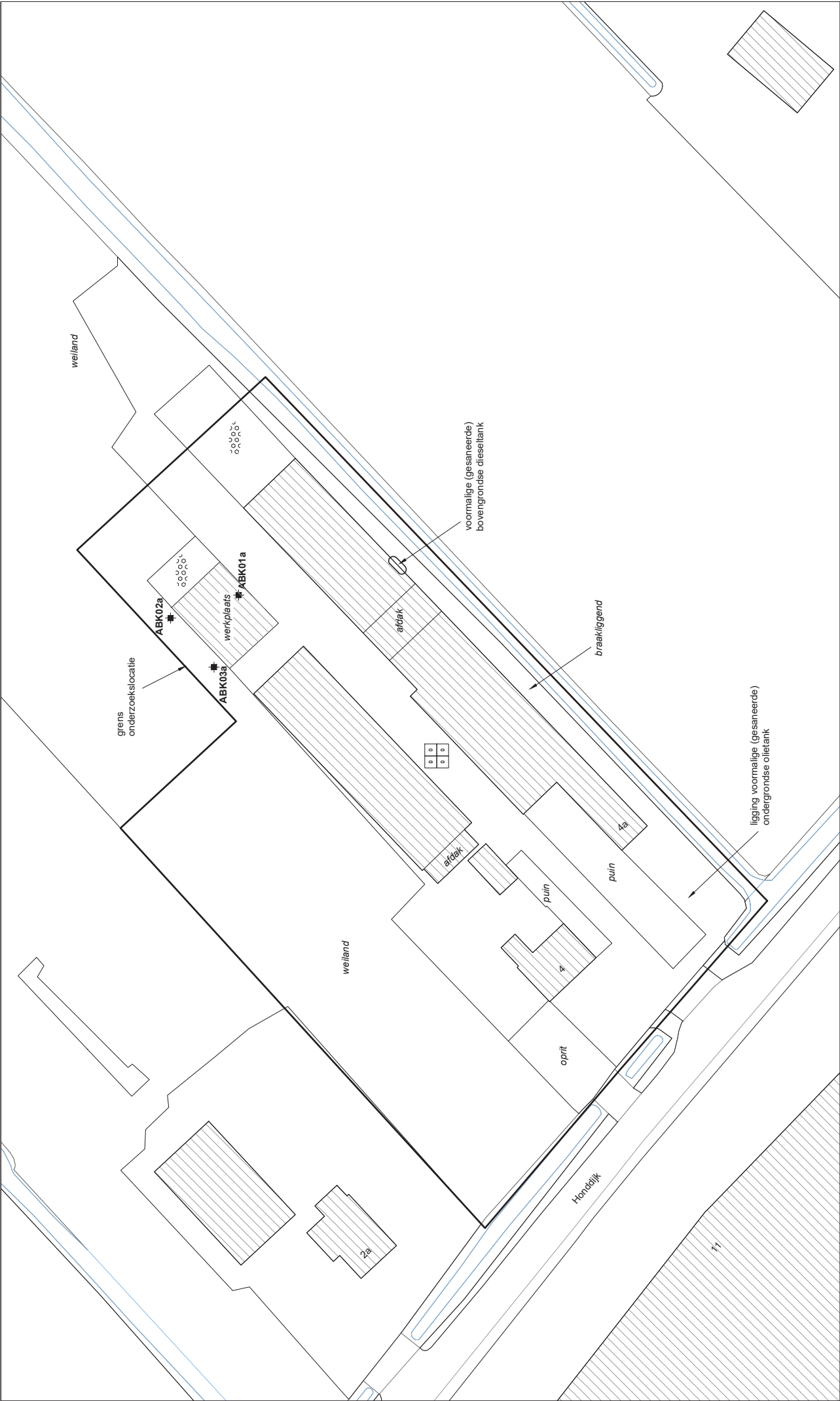


Project Honddijk 4/4a te Culemborg
Opdracht 14P002556-02
Betreft Regionale ligging onderzoekslocatie



BIJLAGE B
Situatietekening met asbestinspectiekuilen
SIT-01





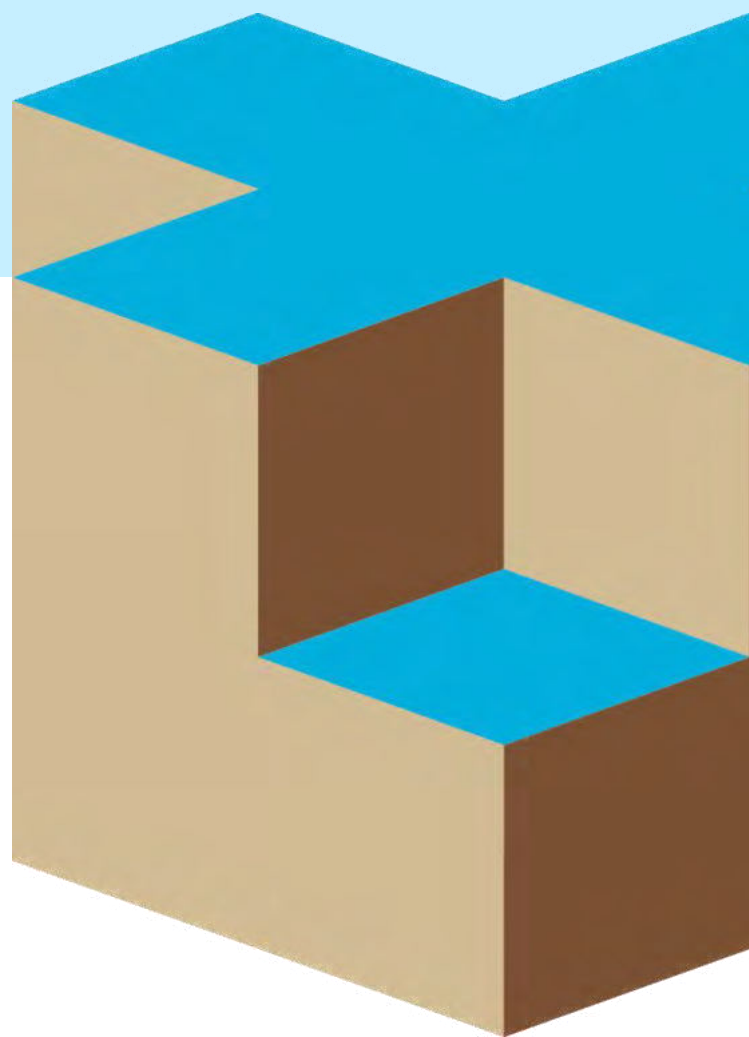
Opdrachtnummer: 14P002556-02
Omschrijving: **Situatietekening**
Nader asbest bodemonderzoek op perceel
Honddijk 4/4a te Culemborg

Bewerkt: NBN
Datum: 08 april 2021

Schaal: 1:500
Formaat: A3

BIJLAGE C

Fotoreportage





Project
Opdracht
Betreft

Nader asbest bodemonderzoek aan de Hondwijk 4/4a te Culemborg
14P002556-02
Foto's



abk001a



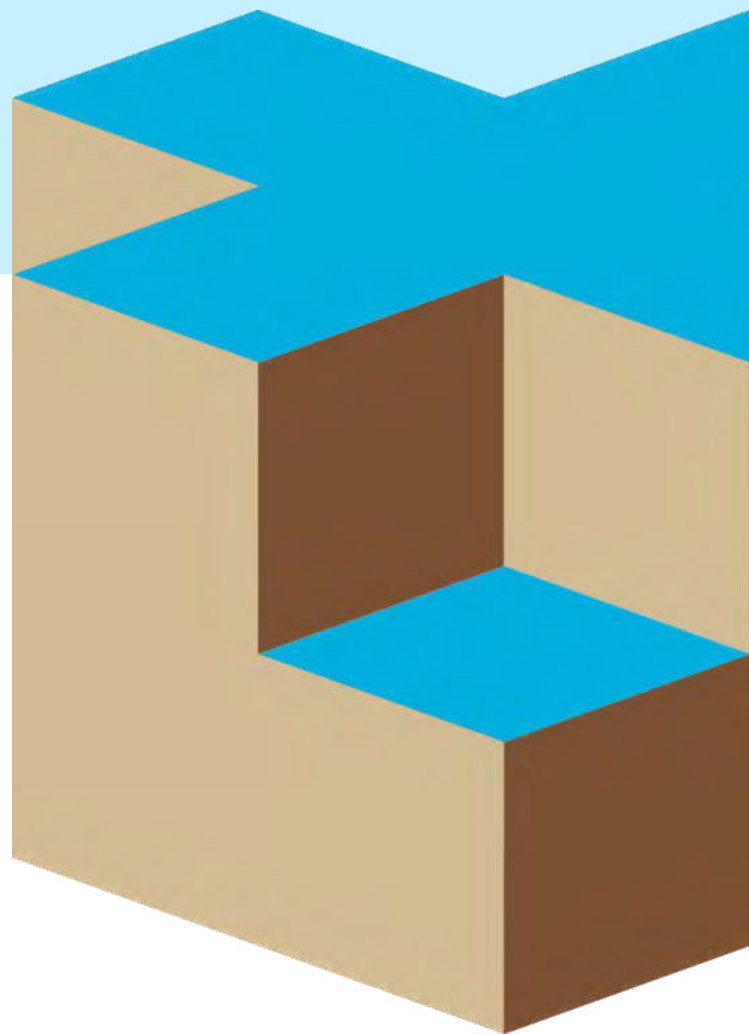
abk002a



abk003a

BIJLAGE D

Boorprofielbeschrijvingen en legenda

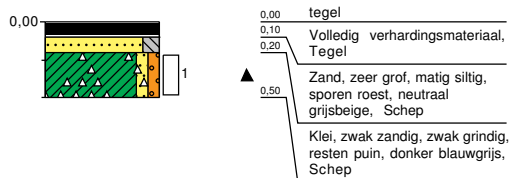




Opdracht: 14P002556-02
Project: Culemborg

Boring: Abk001a

Datum: 31-3-2021
Boormeester: Rob Kuijken



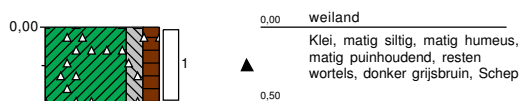
Boring: Abk002a

Datum: 31-3-2021
Boormeester: Rob Kuijken



Boring: Abk003a

Datum: 31-3-2021
Boormeester: Rob Kuijken





VERKLARING CODERING BORINGEN (conform NEN 5104)

GRIND

	grind, siltig
	grind, zwak zandig
	grind, matig zandig
	grind, sterk zandig
	grind, uiterst zandig

ZAND

	zand, kleilig
	zand, zwak siltig
	zand, matig siltig
	zand, sterk siltig
	zand, uiterst siltig

KLEI

	klei, zwak siltig
	klei, matig siltig
	klei, sterk siltig
	klei, uiterst siltig
	klei, zwak zandig
	klei, matig zandig
	klei, sterk zandig

VEEN

	veen, mineraalarm
	veen, zwak kleilig
	veen, sterk kleilig
	veen, zwak zandig
	veen, sterk zandig

LEEM

	leem, zwak zandig
	leem, sterk zandig

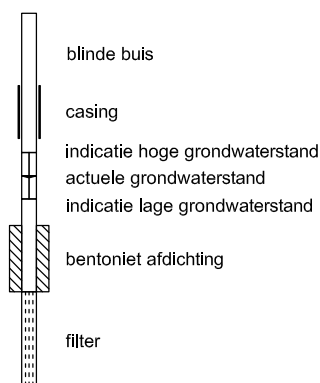
SLIB

	slib
--	------

TOEVOEGINGEN

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

PEILBUIS



GRONDMONSTERS

	geroerd monster
	ongeroerd monster

OVERIG

	bijzonder bestanddeel
	indicatie hoge grondwaterstand
	actuele grondwaterstand
	indicatie lage grondwaterstand

LEGENDA TEKENINGEN

	Boring
	Boring met peilbuis
	Niet uitgevoerde boring
	Boring eerdere fase
	Bestaande peilbuis

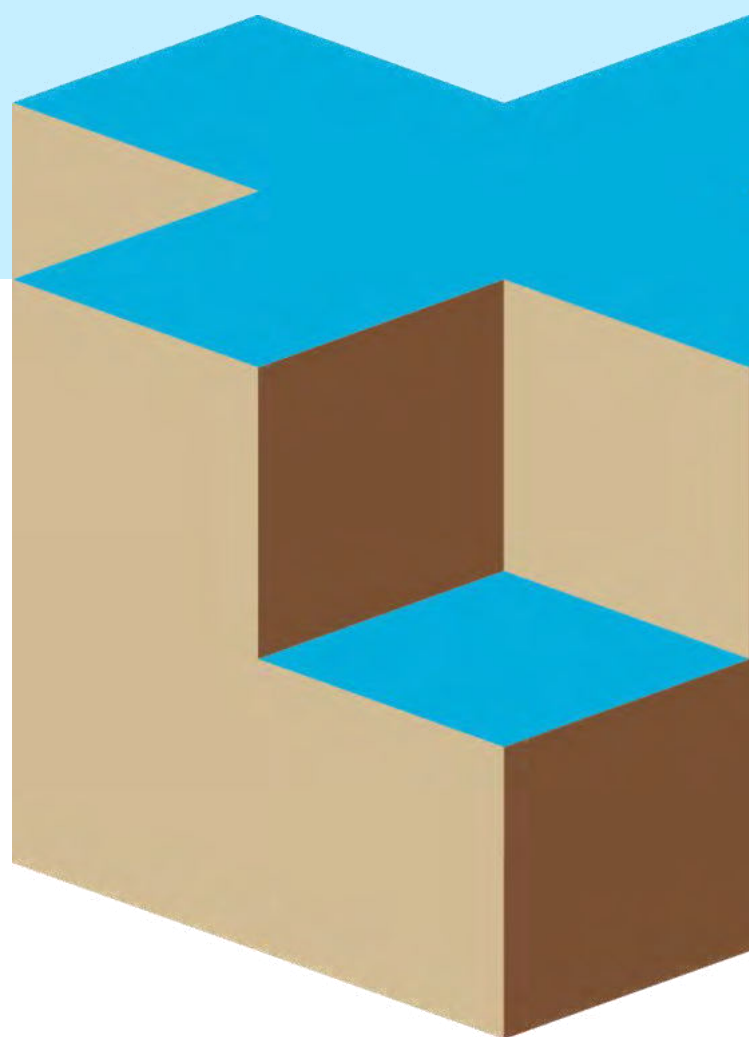
	Asbestsleuf
	Asbestkull
	Asbestkull met boring
	Kernboring

ANDERE SYMBOLEN

	Positie en richting foto
	0-punt lokaal assenstelsel

BIJLAGE E

Toelichting toetsingskader





Toelichting Toetsingskader

Circulaire bodemsanering

De toetsing van de onderzoeksresultaten en dan met name de beoordeling van een saneringsnoodzaak, wordt gebaseerd op de vigerende regelgeving, vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit, de circulaire bodemsanering en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit bodemkwaliteit. De toetsing vindt plaats volgens de *toetsingsregels Bodem- en Bouwstoffen per 01-07-2013* (BoToVa). De relevante toetsingsniveaus zijn dan met name de achtergrondwaarden voor grond, de streefwaarden voor het grondwater, en de interventiewaarden voor grond en grondwater. Voor een aantal stoffen zijn ook nog indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen:

- In de voornoemde regelgeving zijn tabellen met **achtergrondwaarden (AW)** voor grond en **streefwaarden (S)** voor het grondwater opgenomen. De achtergrond- en streefwaarden geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. Voor de streefwaarden van metalen in het grondwater wordt nog onderscheid gemaakt tussen diep (> 10 meter) en ondiep grondwater (< 10 meter).
- De **interventiewaarden (I)** vormen de getalsmatige invulling van het concentratieniveau waarboven sprake is van een zogenaamd "geval van ernstige verontreiniging". Bij overschrijding geldt dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Om van overschrijding van de interventiewaarden te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume (bodem, sediment) dan wel 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume (grondwater) hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarden zijn vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en gelden voor zowel land- als waterbodems.

Voor een aantal stoffen zijn geen interventiewaarden voorhanden, maar is volstaan met het vaststellen van een **indicatief niveau voor ernstige verontreiniging**. Deze indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status hiervan is dus niet gelijk aan de status van de interventiewaarden. Over- of overschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Bij een dergelijke afweging dienen derhalve ook ander overwegingen betrokken te worden.

Naast bovengenoemde achtergrondwaarden en interventiewaarden wordt binnen de NEN 5740 ook nog het begrip **tussenwaarde (T)** gehanteerd. De tussenwaarde betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond - respectievelijk streefwaarde (grondwater) en de interventiewaarde voor de verontreinigende stof. Dus $\frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond of $\frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater.



Toetsingskader asbest

Asbest wordt binnen verschillende beleidskaders als een 'probleemstof' beschouwd. De toetsing van de onderzoeksresultaten, en dan met name de beoordeling van een saneringsnoodzaak, is gebaseerd op de vigerende regelgeving. Voor het toetsen aan de interventiewaarde wordt gebruik gemaakt van een gemiddeld gewogen concentratie. Het gemiddelde gehalte betekent dat bij een gehalte van 10-15 % gerekend wordt met 12,5 %. De weging bestaat uit de serpentijnasbestconcentratie, vermeerderd met 10 maal de amfiboolconcentratie. Serpentijnasbest bestaat uit chrysotiel, amfiboolasbest bestaat onder andere uit crocidoliet en amosiet. Verder geldt met ingang van 1 maart 2003 een restconcentratienorm van 100 mg/kg d.s. "gewogen" (zie hierboven) asbest. Onder de restconcentratienorm zijn de voorschriften uit het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Asbestverwijderingsbesluit niet van toepassing. Indien de norm van 100 mg/kg d.s. wordt overschreden is sprake van saneringsnoodzaak. De termijn waarbinnen de sanering moet worden begonnen hangt af van de risico's.

Risicobeoordeling

Navolgend is een samenvatting gegeven van hetgeen vermeld is in "bijlage 3. Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest" uit de Circulaire Bodemsanering.

Stap 1: Bepalen geval van ernstige bodemverontreiniging

Allereerst dient bepaald te worden of er sprake is van een verontreiniging met asbest. Er is sprake van een verontreiniging wanneer de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. wordt overschreden. Indien de norm van 100 mg/kg d.s. wordt overschreden is er tevens sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Stap 2: Standaard risicobeoordeling

In principe geldt dat wanneer asbest aanwezig is in de bovenste 0,5 meter van de bodem maar voor hechtgebonden het gewogen gehalte van 1.000 mg/kg d.s. niet overschreden wordt, dan wel niet-hechtgebonden asbest het gewogen gehalte van 100 mg/kg d.s. niet wordt overschreden er geen onaanvaardbare risico's aanwezig zijn.

Stap 3: Locatiespecifieke risicobeoordeling

Overschrijden de gemeten concentraties de voorgenoemde concentraties dan moet bepaald worden of de concentratie respirabele asbestvezels in de bewerkte zone (minimaal 2 cm) de risicogrens van 10 mg/kg d.s. respirabele vezels (gewogen) overschrijdt (stap 3A). Wordt de risicogrens niet overschreden dan is er geen onaanvaardbaar risico.

Wordt de concentratie van 10 mg/kg d.s. respirabele asbestvezels overschreden dan moet bepaald worden of er kans is op een secundaire besmetting inpandig. Is secundaire besmetting inpandig mogelijk en uit onderzoek van huisstof blijkt dat het concentratie asbestvezels het gehalte van 100 vezels/cm² overschrijdt is zowel binnen- als buitenluchtonderzoek noodzakelijk (stap 3b).

Indien geen secundaire besmetting mogelijk is of indien inpandig risicovolle asbestbronnen aanwezig zijn of indien de concentratie aan asbestvezels de concentratie van 100 vezels /cm² niet overschrijden is alleen een buitenlucht onderzoek nodig om de uiteindelijke risico's te bepalen van de asbestverontreiniging in de bodem (stap 3b).



In het door RIVM en TNO ontwikkelde systematiek voor risicobeoordeling van bodem-verontreiniging met asbest (RIVM-rapport 711701034/2003 'beoordeling van de risico's van bodemverontreiniging met asbest') is een methode beschreven om de asbestvezelconcentratie in buitenlucht te bepalen. De asbestvezelconcentratie in de binnenlucht wordt bepaald conform NEN 2991: 2005 "lucht-risicobeoordeling in en rondom gebouwen of constructies waarin asbesthoudende materialen zijn verwerkt".

Indien uit het binnen- of buitenluchtonderzoek blijkt dat de asbestvezelsconcentratie van 1.000 vezelequivalenten/m³ (=Verwaarloosbaar risiconiveau (VR)) niet wordt overschreden kan gesteld worden dat er geen onaanvaardbare risico's zijn.

Stap 4: Conclusie en consequenties

Op basis van het Milieuhygiënisch saneringscriterium bodem, waarbij asbest aanwezig is in een gehalte boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. (gewogen), worden locatiespecifieke risico's ingedeeld in twee categorieën: "géén onaanvaardbare risico's" en "onaanvaardbare risico's". De locatie valt in categorie "géén onaanvaardbare risico's" als er geen kans op vezelemissie aanwezig is omdat bij het actuele gebruik niet mogelijk is om met de asbestbodemverontreiniging in contact te komen. Er zijn ook geen onaanvaardbare risico's als blijkt dat in dergelijke situaties nooit gehalten aan asbest in de lucht zullen voorkomen die het Verwaarloosbaar Risiconiveau (VR) overschrijden.

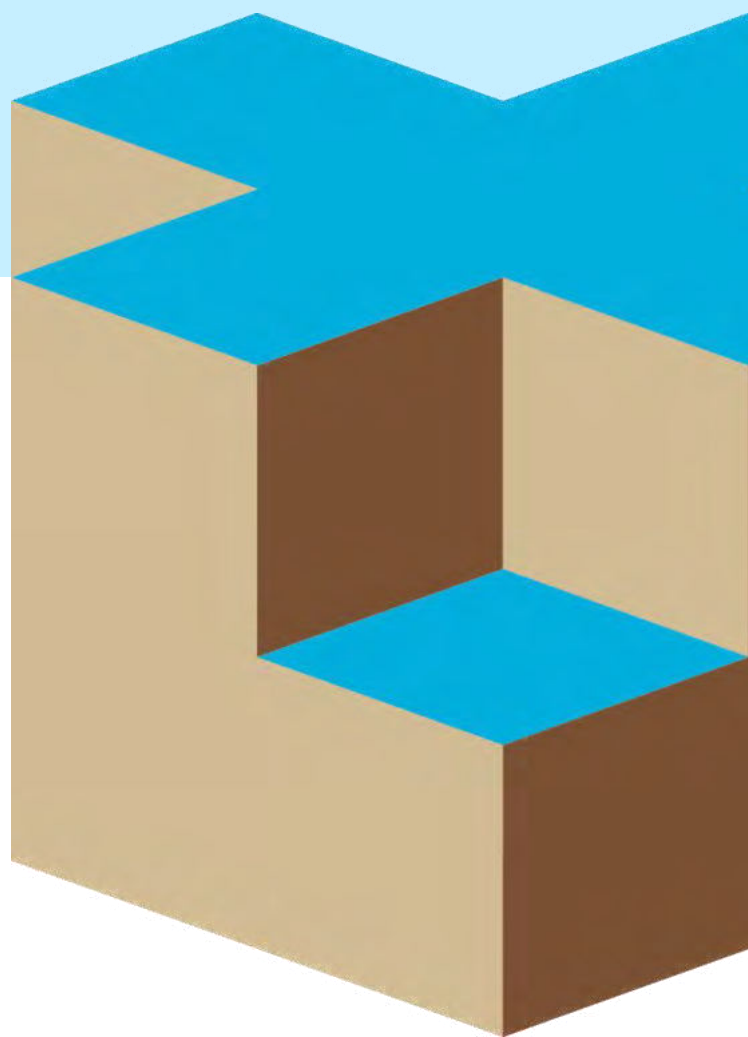
Deze gegevens zijn gebaseerd op ervaringsgegevens eventueel aangevuld met praktijkmetingen. Er is sprake van een VR als het aantal vezels in de lucht, uitgedrukt in vezelequivalenten, kleiner is dan 1.000 per m³. Dit betekent dat een beperkingregistratie moet plaatsvinden. Het bevoegd gezag kan naast registratie aanvullende beheermaatregelen voorschrijven. De inhoud van de beheermaatregelen wordt door het bevoegd gezag bepaald. Als de inrichting of het gebruik verandert, dienen de locatiespecifieke risico's opnieuw te worden beoordeeld.

De locatie valt in categorie "onaanvaardbare risico's" als uit metingen in binnen- en/of buitenlucht blijkt dat het Verwaarloosbare Risiconiveau (VR) wordt overschreden. Er dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden getroffen, op dat deel van de locatie waar sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de bodemverontreiniging met asbest. Met "spoedig" wordt in dit kader bedoeld dat de sanering binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed moet aanvangen. De consequenties van de risicobeoordeling conform het "protocol asbest" worden door het bevoegd gezag vastgelegd in een beschikking "ernst en spoed".

Een risicobeoordeling wordt uitgevoerd op basis van de actuele situatie en gebruik. Indien hierin wijzigingen plaats gaan vinden dient opnieuw een risicobeoordeling te worden uitgevoerd.

BIJLAGE F

Laboratoriumcertificaten asbestanalyses



Inpijn-Blokpoel Milieu B.V.
T.a.v. de heer M.J.M. Vervoort
Mercuriusweg 18
2741 TA WADDINXVEEN

Uw kenmerk : 14P002556-02-Culemborg
Ons kenmerk : Project 1170946
Validatieref. : 1170946_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: FEMC-GÖZE-WLBQ-QCFH
Bijlage(n) : 6 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 7 april 2021

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1170946
 Uw project omschrijving : 14P002556-02-Culemborg
 Opdrachtgever : Inpijn-Blokpoeel Milieu B.V.

Monstercode : 6686476
 Uw referentie : Abk001a (20-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 31/03/2021

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.G.
 Datum geanalyseerd : 07-04-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 16310 g
 Droge massa aangeleverde monster : 15005 g
 Percentage droogrest : 92,0 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	13671,8	92,4	12,8	0,09	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	184,0	1,2	28,5	15,49	0	0,0
1-2 mm	221,0	1,5	63,5	28,73	0	0,0
2-4 mm	150,0	1,0	150,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	228,0	1,5	228,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	339,5	2,3	339,5	100,00	0	0,0
>20 mm	8,5	0,1	8,5	100,00	0	0,0
Totaal	14802,8	100,0	830,8		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn 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	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
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	<0,5	0,0	0,9	<0,5	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn 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	serpentiijn 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 (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1170946
 Uw project omschrijving : 14P002556-02-Culemborg
 Opdrachtgever : Inpijn-Blokpoeil Milieu B.V.

Monstercode : 6686477
 Uw referentie : Abk002a (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 31/03/2021

Asbestonderzoek

Initialen analist : D.v.G.
 Datum geanalyseerd : 07-04-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 16830 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11057 g
 Percentage droogrest : 65,7 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	10027,8	91,9	12,7	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	332,5	3,0	91,0	27,37	150	674,1
1-2 mm	197,5	1,8	57,5	29,11	250	1578,2
2-4 mm	91,0	0,8	91,0	100,00	5	36,3
4-8 mm	137,5	1,3	137,5	100,00	1	142,5
8-20 mm	126,5	1,2	126,5	100,00	1	204,9
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	10912,8	100,0	516,2		407	2636,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentine 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	10	4,1	18	7,9	3,9	13	2,4	0,2	5,2
1-2 mm	23	9,1	40	17	8,6	29	5,2	0,4	11
2-4 mm	0,5	0,4	0,7	0,4	0,3	0,5	0,1	0,1	0,2
4-8 mm	2,1	1,6	2,6	1,6	1,3	2,0	0,5	0,3	0,7
8-20 mm	3,0	2,3	3,8	2,3	1,9	2,8	0,7	0,4	0,9
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	38	17	65	30	16	47	8,8	1,3	18

Aangetroffen type asbest : Serpentine en Amfibool
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine 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	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	4,4	1,2	5,6
niet hecht	25	7,6	33
totaal afgerond	30	8,8	

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **120 mg/kg ds**

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

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 + : enkele losse vezels

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: FEMC-GOZE-WLBQ-QCFH

Ref.: 1170946_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1170946
Uw project omschrijving : 14P002556-02-Culemborg
Opdrachtgever : Inpijn-Blokpoel Milieu B.V.

Monstercode : 6686477
Uw referentie : Abk002a (0-50)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 31/03/2021

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeef fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
<0,5 mm	-	-	chrysotiel	+
0.5-1 mm	vezelbundel	niet hecht	chrysotiel	2-5
			crocidoliet	0.1-2
1-2 mm	vezelbundel	niet hecht	chrysotiel	2-5
			crocidoliet	0.1-2
2-4 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
			crocidoliet	2-5
4-8 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
			crocidoliet	2-5
8-20 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
			crocidoliet	2-5

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1170946
Uw project omschrijving : 14P002556-02-Culemborg
Opdrachtgever : Inpijn-Blokpoeel Milieu B.V.

Monstercode : 6686478
Uw referentie : Abk003a (0-50)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 31/03/2021

Asbestonderzoek

Initialen analist : G.N.
Datum geanalyseerd : 07-04-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15830 g
Droge massa aangeleverde monster : 12332 g
Percentage droogrest : 77,9 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	11208,7	92,2	13,3	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	191,5	1,6	52,5	27,42	10	88,0
1-2 mm	100,0	0,8	38,5	38,50	21	475,2
2-4 mm	156,5	1,3	156,5	100,00	53	1446,4
4-8 mm	302,5	2,5	302,5	100,00	1	311,6
8-20 mm	201,0	1,7	201,0	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	12160,2	100,0	764,3		85	2321,2

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	0,9	0,3	2,1	0,9	0,3	2,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	4,3	1,7	11	4,3	1,7	11	0,1	0,0	0,3
2-4 mm	7,1	4,3	9,9	6,9	4,2	9,5	0,2	0,1	0,3
4-8 mm	12	8,2	17	12	7,7	15	0,9	0,5	1,3
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	25	15	40	24	14	38	1,2	0,7	1,9

Aangetroffen type asbest : Serpentiin en Amfibool
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	24	1,2	25
totaal afgerond	24	1,2	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **35 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:
 + : enkele losse vezels

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1170946
Uw project omschrijving : 14P002556-02-Culemborg
Opdrachtgever : Inpijn-Blokpoel Milieu B.V.

Monstercode : 6686478
Uw referentie : Abk003a (0-50)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 31/03/2021

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeef fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
<0,5 mm	-	-	chrysotiel	+
0.5-1 mm	vezelbundel	niet hecht	chrysotiel	2-5
1-2 mm	isolatie	niet hecht	chrysotiel	30-60
	vezelbundel	niet hecht	crocidoliet	2-5
2-4 mm	isolatie	niet hecht	chrysotiel	2-5
			crocidoliet	30-60
	vezelbundel	niet hecht	chrysotiel	2-5
4-8 mm	isolatie	niet hecht	chrysotiel	2-5
			crocidoliet	30-60

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1170946
Uw project omschrijving : 14P002556-02-Culemborg
Opdrachtgever : Inpijn-Blokpoel Milieu B.V.

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 : 1170946
Uw project omschrijving : 14P002556-02-Culemborg
Opdrachtgever : Inpijn-Blokpoel Milieu B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

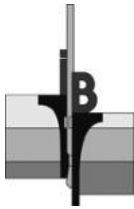
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden.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

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898



INPIJN-BLOKPOEL
ingenieursbureau

Geotechniek - Milieutechniek



Locatie aan de Honddijk 4/4a te Culemborg

Betreft Verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740
Verkennd asbest bodemonderzoek conform NEN 5707

Opdrachtnummer 14P002556

Documentnummer 14P002556-ADV01

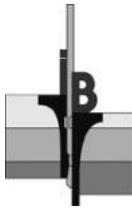
Opdrachtgever VanWestreenen
Anthonie Fokkerstraat 1a
3772 MP Barneveld

Opgesteld door : Inpijn-Blokpoel Milieu BV
Ing. M.J.M. Vervoort
Postbus 94
5690 AB Son en Breugel

Paraaf :

Gezien : Ing. H.C.M. Bosch
Status : Definitief
Codering : VO / AB
Datum rapport : 27 september 2019

Paraaf :



Opdrachtnummer : 14P002556
Documentnummer : 14P002556 -ADV01
Project : Locatie aan de Hondijk 4/4a te Culemborg

SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN

1. Locatie-aanduiding/rapportgegevens

Opdrachtnummer	:	14P002556
Soort onderzoek	:	Verkennd bodemonderzoek NEN 5740 Verkennd asbest bodemonderzoek NEN 5707
Adres	:	Hondijk 4/4a
Gemeente	:	Culemborg
Opdrachtgever	:	VanWestreenen
Projectadviseur	:	Ing. M.J.M. Vervoort
Datum rapport	:	27 september 2019
Status	:	Definitief
Opp. Locatie	:	circa 5.600 m ²
Coördinaten	:	x: 145,10 y: 441,43

2. Aanleiding en doel verkennend (asbest)bodemonderzoek

Aanleiding voor het verkennend (asbest)bodemonderzoek vormt de voorgenomen bestemmingswijziging en nieuwbouw van een tweetal woningen.

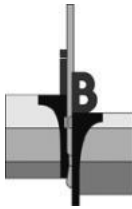
Het verkennend (asbest)bodemonderzoek heeft als doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem.

Aan de hand van het verkennend bodemonderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of het freatisch grondwater boven de (lokale) streef- en/of achtergrondwaarden aanwezig zijn.

3. Onderzoeksstrategie

Op basis van het verrichte historisch (voor)onderzoek is voor het verkennend bodemonderzoek uitgegaan van de onderzoeksstrategie *diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HE-NL)* uit de NEN 5740. Verder is, daar de locatie is gelegen in een gebied alwaar sprake is (geweest) van boomgaarden, de bovengrond aanvullend onderzocht op de aanwezigheid van OCB's.

Voor het verkennend asbest bodemonderzoek is uitgegaan van een heterogeen verdachte locatie, *hypothese 'verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld'*.



Opdrachtnummer : 14P002556
Documentnummer : 14P002556 -ADV01
Project : Locatie aan de Hondijk 4/4a te Culemborg

4. Uitslag van het onderzoek

Tabel 1: Overschrijdingstabel grond(meng)monsters.

Analyse-monster	Traject (cm-mv)	> AW	> T	> I
MM1	15 - 50	lood	---	---
MM2	0 - 50	cadmium, lood, nikkel, zink, som PCB's	---	---
MM3	0 - 30	kobalt, lood, nikkel, zink, som PCB's, minerale olie	---	PAK
MM4	0 - 50	lood	---	---
MM5	50 - 100	nikkel	---	---

> AW : > Achtergrondwaarde

> T : > Tussenwaarde

> I : > Interventiewaarde

Tabel 2: Overschrijdingstabel grondwatermonster.

Peilbuis	Filterdiepte (cm-mv)	> S	> T	> I
PB01	80 - 230	barium	---	---

> S : > Streefwaarde

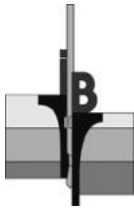
> T : > Tussenwaarde

> I : > Interventiewaarde

Tabel 3: Resultaten asbestanalyses.

Monster	Soort asbest	Soort materiaal	aantal deeltjes	hechtgebonden	gewogen hoeveelheid asbest mg/kg d.s.
MMAB01*	chrysotiel crocidoliet	isolatie	34	nee	24,0099
MMAB02	---	---	---	---	< 2
MMAB03*	---	---	---	---	< 2
MMAB04*	---	---	---	---	< 2
MMAB05*	---	---	---	---	< 2
ABK13	---	---	---	---	< 2

* Doordat het gehalte aan droge stof in het veld een weinig te hoog is ingeschat, is, na droging in het laboratorium, de monsterhoeveelheid marginaal geringer dan de voorgeschreven 10 kg. Daar de afwijkende monsterhoeveelheid verwaarloosbaar is wordt, mede gezien de resultaten, gesteld dat deze afwijking niet van invloed is geweest op de uitkomsten van het onderzoek.



Opdrachtnummer : 14P002556
Documentnummer : 14P002556 -ADV01
Project : Locatie aan de Hondijk 4/4a te Culemborg

5. Conclusie en aanbevelingen

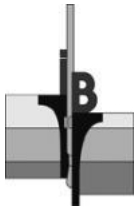
Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit (nog) niet aanvaardbaar wordt geacht en zodoende een belemmering kan vormen voor de geplande herontwikkeling. Een nader onderzoek naar PAK rond B13 is aan de orde.

Opgemerkt wordt verder dat de puinverhardingslaag op het voterrein niet is onderzocht. Deze laag dient mogelijk, indien geen kwaliteitscertificaat voorhanden is, alsnog conform de NEN 5897 onderzocht te worden.

De constatering dat bepaalde gehalten de desbetreffende achtergrondwaarde overschrijden, kan tot slot consequenties hebben bij eventuele grondafoer; de vrijkomende grond is binnen of buiten het perceel niet noodzakelijkerwijs multifunctioneel toepasbaar. Sterk verontreinigde grond is per definitie niet elders herbruikbaar. Indien deze sterk verontreinigde grond ontgraven wordt, dient deze naar een erkende bestemming afgevoerd te worden. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de (niet sterk verontreinigde) grond om een onderzoek conform het protocol uit het Besluit bodemkwaliteit worden gevraagd (AP-04). In afwachting op de resultaten van het nader onderzoek/BUS-melding/saneringsplan zijn graafwerkzaamheden ter plaatse van de sterke verontreiniging niet toegestaan.

6. Verzendlijst

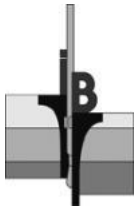
1 x VanWestreenen te Barneveld, t.a.v. mevrouw E. Haalboom, e-mail: haalboom@westreenen.nl



Opdrachtnummer : 14P002556
Documentnummer : 14P002556 -ADV01
Project : Locatie aan de Hondijk 4/4a te Culemborg

INHOUDSOPGAVE

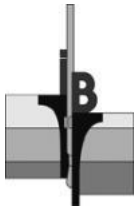
1. INLEIDING	1
2. RESULTATEN VOORONDERZOEK	2
2.1 Ligging/omgeving	2
2.2 Huidig en toekomstig gebruik	3
2.3 Voormalig bodemgebruik	3
2.3.1 Historisch kaartmateriaal	3
2.3.2 Archieven gemeente Culemborg/Omgevingsdienst Rivierenland	6
2.3.3 Bodemloket	7
2.3.4 Achtergrondwaarden	8
2.3.5 Informatie betrokkenen	8
2.3.6 Eigen archieven	8
2.3.7 Bodemopbouw en geohydrologie	8
3. OPZET VERKENNEND BODEMONDERZOEK	9
3.1 Gehanteerde onderzoeksopzet	9
3.2 Afwijkingen ten opzichte van de NEN 5740	9
4. VELDWERKZAAMHEDEN.....	10
4.1 Uitvoering	10
4.2 Lokale bodemopbouw	10
4.3 Organoleptische beoordeling	11
4.4 Monsternamen	11
5. LABORATORIUMONDERZOEK, TOETSING EN INTERPRETATIE	12
5.1 Analysestrategie grondmonsters	12
5.2 Analysestrategie grondwatermonster	12
5.3 Toetsing analyseresultaten grond	13
5.4 Toetsing analyseresultaten grondwater	13
5.5 Interpretatie onderzoeksresultaten	14
6. VERKENNEND ASBEST BODEMONDERZOEK.....	15
6.1 Gehanteerde onderzoeksopzet	15
6.2 Uitvoering veldwerkzaamheden	15
6.3 Maaiveldinspectie	15
6.4 Actuele contactzone en ondergrond	16
6.5 Toetsingskader en risicobeoordeling	16
6.5.1 Toetsingskader	16
6.5.2 Risicobeoordeling	17
6.6 Laboratoriumonderzoek	18
7. CONCLUSIE EN ADVIES.....	19
7.1 Verkennend bodemonderzoek	19
7.2 Verkennend asbest bodemonderzoek	19
7.3 Resumé	20



Opdrachtnummer : 14P002556
Documentnummer : 14P002556 -ADV01
Project : Locatie aan de Hondijk 4/4a te Culemborg

BIJLAGEN:

- A. Regionale ligging onderzoekslocatie SIT-01
- B. Situatietekening met boorpunten SIT-02
- C. Fotoreportage
- D. Boorprofielbeschrijvingen en legenda
- E. Toelichting toetsingskader
- F. Laboratoriumcertificaten grondanalyses
- G. Toetsingstabellen grondanalyses
- H. Laboratoriumcertificaten grondwateranalyses
- I. Toetsingstabellen grondwateranalyse(s)
- J. Laboratoriumcertificaten asbestanalyses



Opdrachtnummer : 14P002556
Documentnummer : 14P002556 -ADV01
Project : Locatie aan de Hondijk 4/4a te Culemborg

1. INLEIDING

Door VanWestreenen is ons bureau opdracht gegeven een verkennend (asbest)bodemonderzoek uit te voeren ter plaatse van het perceel aan de Hondijk 4/4a te Culemborg, in de gelijknamige gemeente.

Aanleiding voor het verkennend (asbest)bodemonderzoek vormt de voorgenomen bestemmingswijziging en nieuwbouw van een tweetal woningen.

Het verkennend (asbest)bodemonderzoek heeft als doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem.

Aan de hand van het verkennend bodemonderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of het freatisch grondwater boven de (lokale) streef- en/of achtergrondwaarden aanwezig zijn. Het verkennend bodemonderzoek is voornamelijk niet bedoeld om de aard en omvang van een eventuele bodemverontreiniging aan te geven.

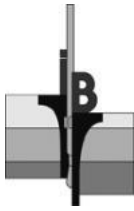
Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. is een onafhankelijk adviesbureau, dat milieukundige werkzaamheden uitvoert volgens de betreffende BRL SIKB protocollen:

- BRL SIKB 1000: monsterneming voor partijkeuringen;
- BRL SIKB 2000: veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek;
- BRL SIKB 6000: milieukundige begeleiding en evaluatie bodemsanering.

De veldwerkzaamheden in het kader van onderhavig onderzoek zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, zie hiervoor ook hoofdstuk 4.

Tabel 1.1: Overzicht van relevante BRL('s).

	Van toepassing zijnde BRL('s)	
	☒	Protocol 2001
	☒	Protocol 2002
	☐	Protocol 2003
	☒	Protocol 2018



Opdrachtnummer : 14P002556
Documentnummer : 14P002556 -ADV01
Project : Locatie aan de Hondijk 4/4a te Culemborg

2. RESULTATEN VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is gebaseerd op de vigerende versie van de NEN 5725.

Binnen het vooronderzoek is informatie omtrent navolgende onderzoeksaspecten verzameld, te weten:

- huidig en toekomstig bodemgebruik;
- voormalig bodemgebruik;
- bodemopbouw en geohydrologie;
- (financieel-)juridische situatie.

Hiervoor is gebruik gemaakt van historisch en recenter kaartmateriaal, grondwaterkaarten, archieven van de gemeente Culemborg/Omgevingsdienst Rivierenland (o.a. bouwvergunningen, milieuvergunningen, tanks, bodemonderzoeken), alsmede onze eigen archieven. Het resultaat van het vooronderzoek is als volgt.

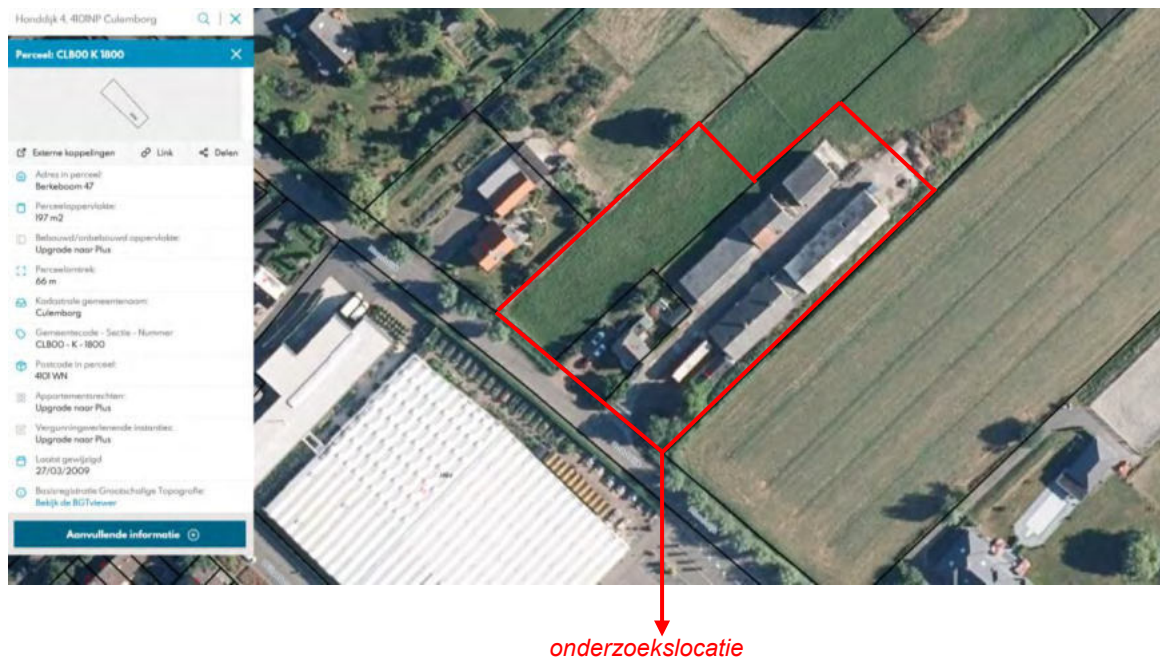
2.1 Ligging/omgeving

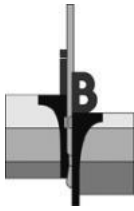
De onderzoekslocatie betreft het perceel aan de Hondijk 4/4a te Culemborg, in de gelijknamige gemeente, en heeft een oppervlakte van circa 5.600 m².

De coördinaten volgens het R.D.-stelsel zijn x = 145,10 en y = 441,43.

Kadastraal staat het perceel bekend onder (kadastrale) gemeente Culemborg, sectie O, nummers 261, 267 en 268.

Figuur 2.1: afbeelding www.kadaster.nl





Opdrachtnummer : 14P002556
Documentnummer : 14P002556 -ADV01
Project : Locatie aan de Hondwijk 4/4a te Culemborg

De locatie is gelegen aan de noordoostelijke rand van Culemborg. De omgeving van de locatie bestaat onder andere uit weiland. Direct ten zuidwesten is de openbare weg 'Hondwijk' gelegen met aan de overzijde een tuincentrum.

De ligging van de locatie is weergegeven op de regionale overzichtskaart SIT-01 in bijlage A.

2.2 Huidig en toekomstig gebruik

Ten tijde van de veldwerkzaamheden in juli 2018 en februari 2019, is een locatie-inspectie uitgevoerd.

Op de locatie was sprake van een woning en een voormalig slachthuis, bestaande uit een drietal gebouwen. Deze drie gebouwen waren voorzien van een asbestverdacht dak.

In één van de gebouwen is sprake geweest van een werkplaats, zie de situatietekening SIT-02 in de bijlage B.

Het buitenterrein was deels verhard met stelconplaten, beton en tegels. Op een klein deel (voorterrein, zie SIT-02) was een puinverhardingslaag gelegen. Het overige terreindeel betrof weiland dan wel braakliggend terrein.

Opgemerkt wordt dat in juli 2018 op een tweetal plaatsen nabij twee van de drie gebouwen van de voormalige slachterij asbestverdacht materiaal op het maaiveld was aangetroffen, in dermate grote hoeveelheid dat de veldwerkzaamheden zijn gestaakt. In fase 2, waarbij ook een asbest bodemonderzoek is uitgevoerd, bleek dit materiaal niet meer aanwezig. Zie hiervoor ook hoofdstuk 6.

Bij de locatie/inspectie is tevens aandacht besteed aan de aanwezigheid van verdachte plekken, verzakkingen, ophogingen, dempingen, etc. Hierbij zijn voornoemde aspecten niet waargenomen.

Gepland is een bestemmingswijziging en nieuwbouw van een tweetal woningen.

2.3 Voormalig bodemgebruik

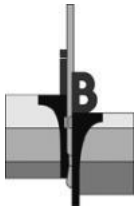
Uit historisch en recenter kaartmateriaal, de archieven van de omgevingsdienst en onze eigen archieven, is de navolgende relevante informatie naar voren gekomen betreffende onderhavige onderzoekslocatie en de directe omgeving hiervan.

2.3.1 Historisch kaartmateriaal

Uit het via <http://topotijdreis.nl> geraadpleegde kaartmateriaal is het volgende gebruik gebleken:

Tabel 2.1: Overzicht historisch gebruik van de onderzoekslocatie.

Jaartal	Gebruik	Bijzonderheden
1901	Er is sprake van landbouwgrond. In de omgeving zijn boomgaarden aanwezig. Direct ten zuidwesten was een stoomtrambaan gelegen.	---
1935	Nagenoeg ongewijzigd gebruik ten opzichte van 1901. De stoomtrambaan is gewijzigd in een openbare weg (Hondwijk).	---
1957	Ongewijzigd gebruik ten opzichte van 1935. Direct ten zuidoosten en noordwesten is een sloot gelegen. Op de direct belendende percelen zijn boomgaarden gelegen.	---
1965	De woning en twee van de drie aanwezige gebouwen zijn voor het eerst zichtbaar.	---
1977	Ook het derde gebouw is zichtbaar.	---
1986	Direct ten zuiden van de woning is nog een gebouw zichtbaar.	---
1985	Ongewijzigd gebruik ten opzichte van 1981.	---
1993	De huidige situatie is nagenoeg zichtbaar.	---

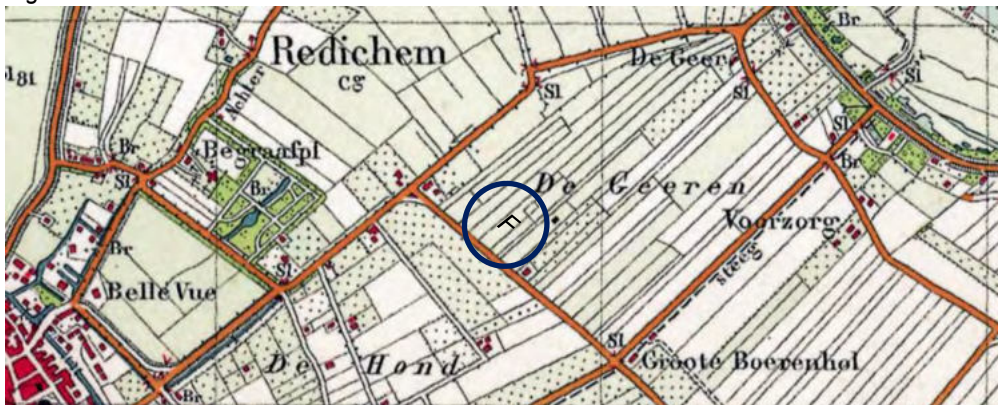


Opdrachtnummer : 14P002556
Documentnummer : 14P002556 -ADV01
Project : Locatie aan de Hondijk 4/4a te Culemborg

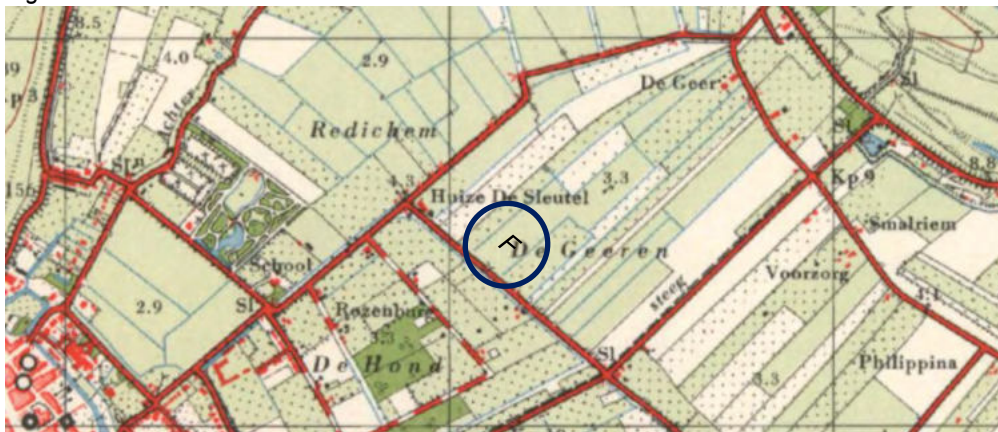
Figuur 2.2: Situatie 1901.

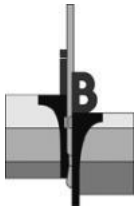


Figuur 2.3: Situatie 1935.



Figuur 2.4: Situatie 1957.





Opdrachtnummer : 14P002556
Documentnummer : 14P002556 -ADV01
Project : Locatie aan de Hondijk 4/4a te Culemborg

Figuur 2.5: Situatie 1966.



Figuur 2.6: Situatie 1977.



Figuur 2.7: Situatie 1986.



Er zijn geen gegevens naar voren gekomen waaruit blijkt dat op onderhavig onderzoeksterrein sloopwerkzaamheden hebben plaatsgevonden, waardoor eventueel asbestverdacht materiaal in de bodem of op het maaiveld terecht is gekomen. Tevens zijn geen relevante aspecten naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van andere potentieel bodembedreigende activiteiten, behoudens dat de locatie is gelegen in een boomgaardengebied.

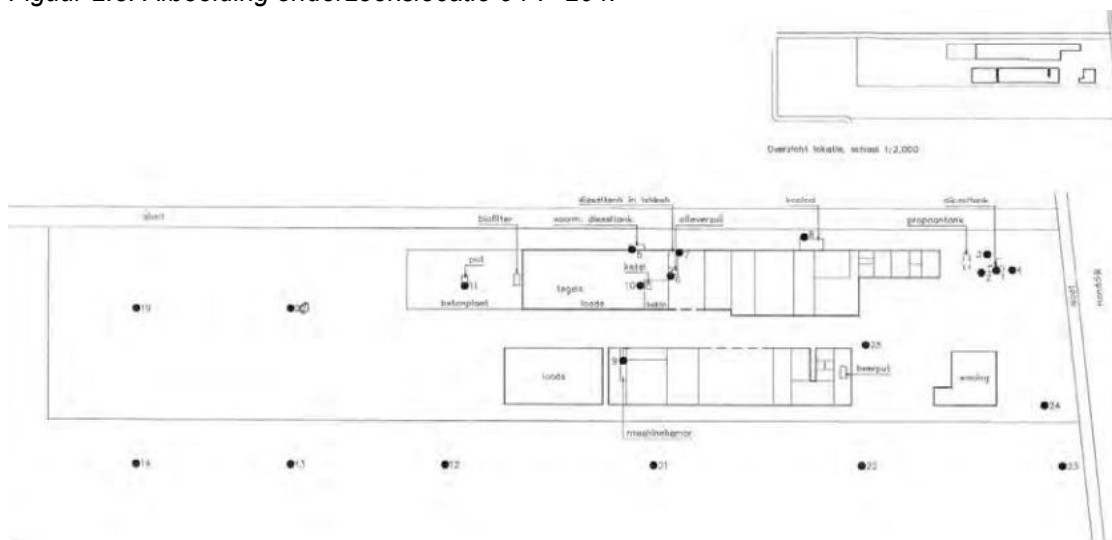
Opdrachtnummer : 14P002556
Documentnummer : 14P002556 -ADV01
Project : Locatie aan de Honddijk 4/4a te Culemborg

2.3.2 Archieven gemeente Culemborg/Omgevingsdienst Rivierenland

Bij de gemeente Culemborg is door ons bureau d.d. 25 juni 2018 per e-mail informatie opgevraagd betreffende de in hun archieven beschikbare, voor het verkennend bodemonderzoek, relevante (bodem)informatie. Dit verzoek is door de gemeente Culemborg naar de Omgevingsdienst Rivierenland verzonden. Hierop is door de Omgevingsdienst/gemeente d.d. 5 en 13 juli 2018 gereageerd. De relevante informatie voor onderhavig onderzoek is als volgt:

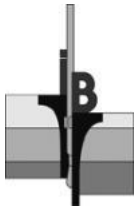
- Blijkens het, overigens niet noodzakelijkerwijs volledige, tankarchief is op onderhavige locatie sprake is geweest van een tweetal dieseltanks, zie situatietekening SIT-02. Deze zijn reeds verwijderd, ter plaatse heeft een sanering plaatsgevonden, zie het navolgende.
- In 1994 is door Hopman en Peters BV een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel Hondwijk 4; rapportnr. 94-P-204, d.d. december 1994.

Figuur 2.8: Afbeelding onderzoekslocatie 94-P-204.



Ten tijde van de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn puinbijmengingen, en lokaal olie, waargenomen. Uit het analytisch onderzoek bleek dat:

- o de ondergrond (boring 5, van 0,8 tot 1,3 m - mv) ter plaatse van de voormalige bovengrondse dieseltank sterk verontreinigd was met minerale olie;
- o ter plaatse van de voormalige ondergrondse dieseltank was in de ondergrond (MM1, boring 1 en 2, van 0,8 tot 1,2 m - mv) en het grondwater een sterke verontreiniging met minerale olie is aangetoond;
- o de bovengrond ter plaatse van een aanwezige dieseltank in lekbak (MM boring 6 en 7, van 0,1 tot 0,5 m - mv) de bovengrond niet verontreinigd was met minerale olie.
- o ter plaatse van de koelmotoren, de pompen (machinekamer) en verwarmingsketel en het afvoerputje de bovengrond niet verontreinigd was met minerale olie. In de ondergrond was een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond;
- o op het overige onverdachte terreindeel was lokaal sprake van een lichte verontreiniging met nikkel in het grondwater. Tevens was een maximaal EOX-gehalte van 0,34 mg/kg gemeten;
- o het grondwater op het overige terreindeel was niet verontreinigd met de onderzochte parameters.



Opdrachtnummer : 14P002556
Documentnummer : 14P002556 -ADV01
Project : Locatie aan de Hondijk 4/4a te Culemborg

- Naar aanleiding van de onderzoeksresultaten van het indicatieve bodemonderzoek is een beperkt aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. Ter plaatse van de voormalige bovengrondse dieseltank bleek dat sprake was van circa 21 m³ sterk verontreinigde grond. Er is geen document van het onderzoek beschikbaar.
- Naar aanleiding van bovenstaande is sanering uitgevoerd, waarna in april 1995 Hopman en Peters B.V. een saneringsevaluatieverslag is opgesteld; rapportnr. 95-P-020. De sanering heeft plaatsgevonden nabij de bovengenoemde voormalige boven- en ondergrondse dieseltank. Ter plaatse van de voormalige ondergrondse dieseltank (voorzijde perceel, nabij boring B16) is circa 60 m³ grond ontgraven, en ter plaatse van de voormalige bovengrondse olietank circa 25 m³. Uit de controlebemonstering bleek dat ter plaatse van de voormalige ondergrondse olietank een lichte verontreiniging met minerale olie was gemeten. Ter plaatse van de voormalige bovengrondse olietank waren na sanering geen verontreinigingen met minerale olie aangetoond. Het grondwater bleek licht verontreinigd met minerale olie en daarmee te voldoen aan de toestemmingsvoorwaarden voor het afvoeren van het grondwater op de riolering.
- In 2012 is door Aeres Milieu een partijkeuring uitgevoerd op onderhavig perceel, ten noordoosten van onderhavig onderzoeksterrein; projectnr. AM12161, d.d. 11 juni 2012). Op basis van de onderzoeksresultaten werd de partij grond ingedeeld als 'niet toepasbaar' op landbodems. De klassegrens 'industrie' werd voor som DDE overschreden.
- Op 2 september 1969 is een vergunningsaanvraag ingediend voor uitbreiden van een kippen- of konijnschlachterij met een propaangastank en een dieseltank (betreft de reeds gesaneerde ondergrondse dieseltank op het voorterrein).

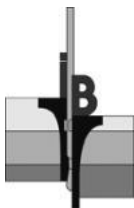
2.3.3 Bodemloket

Uit informatie afkomstig van het digitale online Bodemloket (www.bodemloket.nl) blijkt het volgende:

Figuur 2.9: Afbeelding www.bodemloket.nl.



Op de locatie is tot 1974 sprake geweest van een boomkwekerij.



Opdrachtnummer : 14P002556
Documentnummer : 14P002556 -ADV01
Project : Locatie aan de Hondijk 4/4a te Culemborg

De locatie heeft momenteel de status 'Hbb-cluster-inactief'. Op basis van de informatie uit het Historisch BodemBestand is op deze locatie in het kader van de bodemsaneringsoperatie geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

Verder zijn geen gegevens (bodemonderzoeken, tanks) bekend.

2.3.4 Achtergrondwaarden

Uit de interactieve bodemkwaliteitskaart van de regio Rivierenland blijkt dat onderhavige locatie is gelegen in de zone 'Buitengebied'.

Door CSO Adviesbureau is de Bodemkwaliteitskaart regio Rivierenland, waarbinnen onderhavige locatie ook is gelegen, opgesteld; projectcode: 09K083, d.d. 12 september 2011. De vermelde achtergrondwaarden zijn gebaseerd op de P90-percentiel van in eerdere onderzoeken gemeten gehalten.

Voor dit gebied, *buitengebied*, gelden de volgende gehalten (op basis van standaard bodem):

Tabel 2.2: Overzicht achtergrondwaarden.

Parameter	Bovengrond (in mg/kg d.s.) (0 tot 0,5 m - mv)	Ondergrond (in mg/kg d.s.) (0,5 tot 2,0 m - mv)
barium	275,72	273,31
cadmium	0,73	0,53
kobalt	28,11	19,59
koper	45,05	34,14
kwik	0,19	0,15
lood	73,08	38,28
molybdeen	1,05	1,05
nikkel	47,44	49,28
zink	163,49	121,59
PAK	3,60	1,30
minerale olie	114,69	83,88
PCB	0,069	0,069

2.3.5 Informatie betrokkenen

Uit informatie afkomstig van de betrokkenen zijn geen aanvullende relevante punten naar voren gekomen voor onderhavig bodemonderzoek.

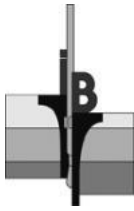
2.3.6 Eigen archieven

Uit onze eigen archieven blijkt dat door ons bureau in het verleden in de directe omgeving van de onderzoekslocatie (straal < 50 m) geen bodemonderzoeken zijn uitgevoerd.

2.3.7 Bodemopbouw en geohydrologie

Uit archief- en literatuurgegevens (grondwaterkaart TNO-DGV) blijkt dat alhier sprake is van een slecht doorlatende, Holocene deklaag. Deze heeft een dikte van 10 à 20 meter en bestaat uit klei, veen en fijne zanden. Het hieronder liggende eerste watervoerende pakket heeft een dikte van 40 à 50 meter en bestaat uit de grofzandige Formaties van Kreftenheye, Urk en Sterksel. De scheidende laag die zich bevindt onder het eerste watervoerende pakket bevindt heeft een dikte van 20 à 30 meter.

Uit de archief- en literatuurgegevens valt tevens af te leiden dat de regionale stroming van het freatisch grondwater een overwegend noordwestelijke richting heeft.



Opdrachtnummer : 14P002556
Documentnummer : 14P002556 -ADV01
Project : Locatie aan de Hondijk 4/4a te Culemborg

3. OPZET VERKENNEND BODEMONDERZOEK

3.1 Gehanteerde onderzoeksopzet

Op basis van de doelstelling van het verkennend bodemonderzoek is de te volgen opzet gebaseerd op de "onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek", de Nederlandse Norm (NEN) 5740.

Aan de hand van de beschikbare (historische) gegevens, als weergegeven in het vooronderzoek (zie hoofdstuk 2), is op locatie mogelijk sprake van een verminderde bodemkwaliteit. Daarom is in het onderzoek de onderzoeksstrategie voor een *diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HE-NL)*, toegepast. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat de locatie is gelegen in een boomgaardengebied, derhalve is de vaste bodem, naast de standaard parameters, aanvullend onderzocht op de aanwezigheid van OCB's (OrganoChloorBestrijdingsmiddelen).

De onderzoeksoppervlakte bedraagt circa 5.600 m².

De voorgeschreven boringen zijn evenredig over het buitenterrein (zie § 3.2) verdeeld.

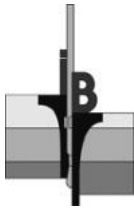
Opmerking

Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksresultaten dient, gezien de gevolgde strategie die is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Het kan dan gaan om het voorkomen van lokale kernen als gedempte sloten, verontreinigende stoffen in gesloten verpakkingen of slecht oplosbare stoffen voor zover dit buiten het geheel aan beschikbare (historische) gegevens valt. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

3.2 Afwijkingen ten opzichte van de NEN 5740

In afwijking van het gestelde in de NEN 5740 zijn onderstaande afwijkingen aan de orde.

- De resultaten uit het historisch vooronderzoek zijn integraal gerapporteerd in voorliggende rapportage.
- Grondlagen met meer dan 50 gewichtsprocent aan bodemvreemde materialen worden niet als 'bodem' beschouwd. Lokaal is sprake van een puinverharding. Deze laag betreft een verhardingslaag en is derhalve niet meegenomen in het analytische onderzoek.
- Omdat het verrichten van inpandige boringen, behoudens ter plaatse van de werkplaats, niet mogelijk was, zijn de boringen evenredig over het buitenterrein verdeeld. Omtrent de bodemkwaliteit onder de overige panden kan derhalve geen uitspraak worden gedaan.
- Ten behoeve van het grondwateronderzoek is gebruik gemaakt van een eerder door derden geplaatste peilbuis. Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is de grond ter plaatse van deze peilbuis opnieuw bemonsterd, boring B01.
- In verband met het voorkomen van bodemvreemde materialen en/of een dusdanig gevarieerde bodemopbouw kon niet volstaan worden met de in de NEN 5740 aangegeven (minimum) aantal grondanalyses. Hiertoe is in overleg met de opdrachtgever besloten twee aanvullende grondanalyses op de parameters uit het standaard NEN-grond pakket uit te voeren.



Opdrachtnummer : 14P002556
Documentnummer : 14P002556 -ADV01
Project : Locatie aan de Hondijk 4/4a te Culemborg

4. VELDWERKZAAMHEDEN

Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. is gecertificeerd voor de BRL 2000 'veldwerk bij milieuhygiënisch onderzoek'. De in het kader van onderhavig onderzoek verrichte werkzaamheden zijn dan ook onder dit certificaat uitgevoerd en wel conform de volgende protocollen:

- SIKB-protocol 2001: 'plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen'
- SIKB-protocol 2002: 'het nemen van grondwatermonsters'

4.1 Uitvoering

Ten behoeve van het bodemonderzoek zijn d.d. 13 juli 2018 en 19 februari 2019 door de heren J. Notten, R. Kuijken en J. Westra in totaal 22 boringen verricht, genummerd B01 t/m B21 en B16a. Opgemerkt wordt dat in verband met de overschrijding van de conserveringstermijn van de grondmonsters van de boring B16, deze boring is herplaatst, genummerd B16a.

De diepten van de boorpunten alsook de afwerking en codering zijn weergegeven in de navolgende tabel:

Tabel 4.1: Overzicht boorgegevens.

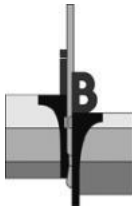
Boring	Diepte in cm-mv	Filterstelling in cm-mv
B01	200	-
B02 t/m B05	50	-
B06	70	-
B07	30	-
B08	50	-
B09	200	-
B10	50	-
B11	200	-
B12	50	-
B13	80	-
B14, B15	50	-
B16	300	160 - 260
B16a	200	-
B17 t/m B21	50	-

De boringen zijn, behoudens de boringen B01 en B06, evenredig over het buitenterrein verdeeld. De boringen B01 en B06 zijn in de werkplaats verricht. De locaties van de boorpunten zijn ingetekend op de situatietekening SIT-02 in bijlage B.

4.2 Lokale bodemopbouw

Tot de verkende diepte van 3,0 m - mv bestaat de bodemopbouw afwisselend uit zwak tot sterk zandige klei en zeer fijn tot uiterst grof zand.

Voor een meer uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar de boorstaten in bijlage D.



Opdrachtnummer : 14P002556
Documentnummer : 14P002556 -ADV01
Project : Locatie aan de Hondijk 4/4a te Culemborg

4.3 Organoleptische beoordeling

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn de volgende afwijkingen ten opzichte van een 'natuurlijke' samenstelling van de bodem geconstateerd.

Tabel 4.2: Overzicht aangetroffen bodemvreemde bijmengingen.

Boring	Diepte in cm-mv	Afwijkingen
B01	15 - 50	zwak baksteenhoudend
B02	0 - 50	sporen baksteen, matig glashoudend
B03	0 - 50	matig baksteenhoudend
B07	0 - 30	zwak baksteenhoudend
B08	0 - 50	zwak baksteenhoudend
B09	0 - 50	zwak baksteenhoudend
B13	0 - 30	matig puinhoudend
	30 - 80	sporen baksteen
B15	0 - 50	sporen baksteen
B16	0 - 40	brokken baksteen
B16a	0 - 50	resten baksteen
B19	0 - 50	sporen baksteen
B21	0 - 50	sporen baksteen

De opgeboorde grond is door de veldmedewerker globaal zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van asbestverdachte bijmengingen. Hierbij zijn geen verdachte materialen waargenomen.

Opgemerkt wordt dat hier (ook) een onderzoek conform de NEN 5707 is uitgevoerd, waarbij proefgaten zijn gegraven. Zie hiervoor hoofdstuk 6.

4.4 Monstername

De boringen zijn vanaf maaiveld tot een maximale diepte van 2,0 m - mv over verschillende trajecten bemonsterd, afhankelijk van de te onderscheiden bodemlagen en organoleptische waarnemingen. Een en ander is vermeld op de boorstaten in bijlage D.

Het grondwater uit de bestaande peilbuis PB01 is na goed doorpompen d.d. 19 februari 2019 door de heer R. Kuijken bemonsterd.

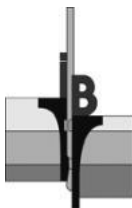
Conform de normeringen zijn in het veld de volgende metingen uitgevoerd:

Tabel 4.3: Meetgegevens grondwaterbemonstering.

Parameter (eenheid)	Peilbuis PB01
grondwaterstand (m - mv)	0,82
geleidbaarheid ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	1.319
troebelheid (fnu)	18,5
zuurgraad / pH	6,9
zuurstof (mg/l)	4,65

Er wordt op gewezen dat de waarneming van de grondwaterstand een momentopname betreft en dat het grondwaterniveau afhankelijk is van o.a. het jaargetijde, de bodemopbouw en diverse omgevingsfactoren.

De gemeten troebelheid is hoger dan wat normaal bij een grondwaterbemonstering wordt gemeten. Benadrukt wordt dat de bemonstering conform de normering is uitgevoerd. Het verhoogde gehalte is waarschijnlijk het gevolg van aanwezige humeuze bodemlagen. Hoewel de troebelheid van een grondwatermonster een invloed kan hebben op de analyseresultaten wordt, gezien de analyseresultaten, zie hoofdstuk 5, waarbij ten hoogste gering verhoogde gehalten zijn gemeten, gesteld dat in dit geval het effect van de verhoogde troebelheid op de analyseresultaten verwaarloosbaar is.



Opdrachtnummer : 14P002556
Documentnummer : 14P002556 -ADV01
Project : Locatie aan de Hondijk 4/4a te Culemborg

5. LABORATORIUMONDERZOEK, TOETSING EN INTERPRETATIE

5.1 Analysestrategie grondmonsters

De volgende grond(meng)monsters zijn in het laboratorium onderzocht:

Tabel 5.1: Overzicht grondanalyses.

Analyse-monster	Deelmonsters	Traject (cm-mv)	Analysepakket	Toelichting
MM1	B01	15 - 50	NEN-g* + OCB	kleiige bovengrond werkplaats matig baksteenhoudend
MM2	B03 B08 B09	0 - 50 0 - 50 0 - 50	NEN-g* + OCB	kleiige bovengrond zwak baksteenhoudend
MM3	B13	0 - 30	NEN-g* + OCB	zandige bovengrond, matig puinhoudend
MM4	B15 B19 B21	0 - 50 0 - 50 0 - 50	NEN-g* + OCB	kleiige bovengrond sporen baksteenhoudend
MM5	B01 B09 B11 B16a	50 - 100 50 - 100 50 - 75 50 - 90	NEN-g* + OCB	kleiige ondergrond zintuiglijk onverdacht

* NEN-g = standaard analysepakket voor grond:

- 9 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink)
- polychloorbifenylen (PCB's)
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK (10 van VROM))
- minerale olie (C10-C40)
- lutum, droge- en organische stof.

5.2 Analysestrategie grondwater

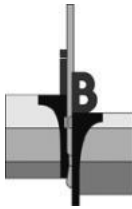
Het volgende grondwatermonster is in het laboratorium onderzocht:

Tabel 5.2: Overzicht grondwateranalyse.

Peilbuis	Filterdiepte (cm-mv)	Analysepakket	Toelichting
PB01-bestaand	80 - 180	NEN-w [#]	geen waarneming drijfslag/troebel/geur

[#] NEN-w = standaard analysepakket voor grondwater:

- 9 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen: benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen (BTEXN);
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOC);
- minerale olie (C10-C40).



Opdrachtnummer : 14P002556
Documentnummer : 14P002556 -ADV01
Project : Locatie aan de Hondijk 4/4a te Culemborg

5.3 Toetsing analyseresultaten grond

De getoetste analyseresultaten van de in paragraaf 5.1 geselecteerde grond(meng)monsters, getoetst aan het in bijlage E beschreven vigerende toetsingskader, zijn als volgt:

Tabel 5.3: Overschrijdingstabel grond(meng)monsters.

Analyse-monster	Traject (cm-mv)	> AW	> T	> I
MM1	15 - 50	lood	---	---
MM2	0 - 50	cadmium, lood, nikkel, zink, som PCB's	---	---
MM3	0 - 30	kobalt, lood, nikkel, zink, som PCB's, minerale olie	---	PAK
MM4	0 - 50	lood	---	---
MM5	50 - 100	nikkel	---	---

> AW : > Achtergrondwaarde
> T : > Tussenwaarde
> I : > Interventiewaarde

De laboratoriumcertificaten en de bijhorende toetsingstabellen zijn opgenomen als respectievelijk bijlage F en G.

5.4 Toetsing analyseresultaten grondwater

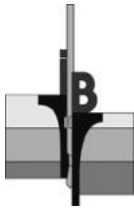
De getoetste analyseresultaten van het in paragraaf 5.2 geselecteerde grondwatermonster, getoetst aan het in bijlage E beschreven vigerende toetsingskader, zijn als volgt:

Tabel 5.4: Overschrijdingstabel grondwatermonster.

Peilbuis	Filterdiepte (cm-mv)	> S	> T	> I
PB01	80 - 180	barium	---	---

> S : > Streefwaarde
> T : > Tussenwaarde
> I : > Interventiewaarde

Het laboratoriumcertificaat en de bijhorende toetsingstabel zijn opgenomen als respectievelijk bijlage H en I.



Opdrachtnummer : 14P002556
Documentnummer : 14P002556 -ADV01
Project : Locatie aan de Hondijk 4/4a te Culemborg

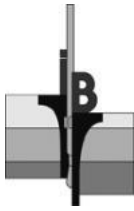
5.5 Interpretatie onderzoeksresultaten

De sterke verontreiniging met PAK (MM3) en de lichte verontreinigingen met kobalt, cadmium, lood, nikkel en zink (MM1, MM2, MM3 en/of MM4) in de vaste bodem kunnen hier in verband worden gebracht met de aanwezigheid van puin/baksteen. De ervaring leert dat voornoemde stoffen in combinatie met baksteen/puin in de grond in verhoogde mate kunnen worden aangetroffen. PAK (10 VROM) dient te worden gezien als een somparameter van een tiental polycyclische aromatische koolwaterstoffen. Dit zijn onvolledige verbrandingsproducten die vermengd met puin in de grond kunnen voorkomen. Het gemeten gehalte aan PAK (MM3, boring B03) overschrijdt het criterium voor nader onderzoek, het uitvoeren van een vervolgonderzoek wordt derhalve noodzakelijk geacht.

Het in de vaste bodem van MM3 aangetroffen licht verhoogde gehalte aan minerale oliën kan gezien de beschikbare (historische) gegevens, de organoleptische waarnemingen in de boorprofielen en een beschouwing van het alkanen-traject (samenstelling), waarschijnlijk worden toegeschreven aan een beïnvloeding van het analyseresultaat door humuszuren en/of PAK-verbindingen.

Voor de lichte verhoging aan som PCB's (MM2 en MM3) is op basis van de beschikbare gegevens geen eenduidige verklaring voorhanden, anders dan het voorkomen van puin, hetgeen duidt op geroerde grond. PCB's (polychloorbifenylen) is een somparameter van olieachtige stoffen, die onder andere toepassing vonden als weekmaker, vlamvertrager, in pesticidenmengsels, boorolie, snijolie, motorolie en in gesloten systemen (b.v. transformatoren). Aangezien het niet meer dan marginale verhogingen betreffen, wordt het uitvoeren van een nader onderzoek hiervoor niet noodzakelijk geacht.

De lichte verontreiniging aan barium in het grondwater kan waarschijnlijk worden toegeschreven aan een diffuus verhoogd achtergrondniveau. Overigens kunnen de gehalten aan enkele zware metalen in ondiep grondwater, ook zonder lokale bron, sterk in tijd en ruimte variëren.



Opdrachtnummer : 14P002556
Documentnummer : 14P002556 -ADV01
Project : Locatie aan de Hondwijk 4/4a te Culemborg

6. VERKENNEND ASBEST BODEMONDERZOEK

6.1 Gehanteerde onderzoeksopzet

Op basis van de doelstelling van het onderzoek is de te volgen opzet gebaseerd op de Nederlandse Norm (NEN) 5707 *Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem*. Overweging hierbij is dat geen of minder dan 50 % puindelen in de bodem aanwezig is, daar anders de genoemde norm niet meer van toepassing is. De puinverharding op het voorterrein is niet onderzocht, zie ook hoofdstuk 7.

Uitgegaan is van een asbest verdachte locatie met een terreingrootte van circa 5.600 m². Derhalve is de strategie 6.4.5, *verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld*, uit de NEN 5707 gevolgd. De voorgeschreven inspectiegaten zijn nagenoeg evenredig over het buitenterrein verdeeld.

6.2 Uitvoering veldwerkzaamheden

Inpijn-Blokpoel is gecertificeerd voor de BRL 2000 *veldwerk bij milieuhygiënisch onderzoek*. De in het kader van onderhavig onderzoek verrichte werkzaamheden zijn dan ook onder dit certificaat uitgevoerd, conform SIKB-protocol 2018 *locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem*.

De veldwerkzaamheden zijn op 19 februari 2019 uitgevoerd door de heer J. Notten, BRL 2018 gecertificeerd. Ten tijde was sprake van bewolkt en droog weer.

Tijdens de werkzaamheden is de bodemvochtigheid meerdere malen gemeten, deze bleek in alle gevallen > 10 %

6.3 Maaiveldinspectie

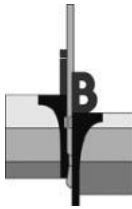
Een onderdeel van onderzoek betreft een maaiveldinspectie. Opgemerkt dient te worden dat voor een goede inspectie minimaal 75 % van de oppervlakte goed zichtbaar moet zijn (vrij van vegetatie of andere objecten).

In een maaiveldinspectie wordt het maaiveld van een onderzoeksgebied strook voor strook, maximaal 1,5 m breed, en in twee richtingen haaks op elkaar geïnspecteerd. Wanneer voor de locatie geldt dat meer dan 10 cm² aan asbestverdacht materiaal per vierkante meter wordt aangetroffen, kunnen steekproefsgewijs rasters van 1 x 1 m worden geïnspecteerd. Het minimaal aantal te inspecteren punten worden voorgeschreven in de NEN 5707.

Op de locatie was sprake van een woning en een voormalig slachthuis, bestaande uit een drietal gebouwen. Deze drie gebouwen waren voorzien van een asbestverdacht dak, zie de situatietekening SIT-02. Het buitenterrein was deels verhard met stelconplaten, beton en tegels. Op een klein deel (voorterrein) was een puinverhardingslaag gelegen. Het overige terreindeel betrof weiland/braakliggend terrein.

Derhalve wordt uitgegaan van een inspectie-efficiency van 50 - 70 %.

Op het maaiveld en de aanwezige verharding is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal (meer) aangetroffen.



Opdrachtnummer : 14P002556
Documentnummer : 14P002556 -ADV01
Project : Locatie aan de Hondijk 4/4a te Culemborg

6.4 Actuele contactzone en ondergrond

In totaal zijn vijftien asbestinspectiegaten gegraven, genummerd ABK01 t/m ABK15, een en ander in combinatie met het verkennend bodemonderzoek. Deze gaten hebben een oppervlakte van circa 30 x 30 cm, en zijn 50 cm diep.

De asbestinspectiegaten ABK01, ABK09 en ABK11, gecombineerd met de boringen B01, B09 en B11 uit het verkennende bodemonderzoek, zijn middels een edelmanboor met een diameter van 12 cm doorgezet tot een minimale diepte van 2,0 m - mv.

De locaties van de asbestinspectiegaten zijn ingetekend op de situatietekening SIT-02 in de bijlage B. In de bijlage C zijn tevens foto's van de asbestinspectiegaten opgenomen.

Per kuil is het uitkomende materiaal voor zover mogelijk per laag uitgelegd en vervolgens uitgeharkt en gezeefd. Hierbij is in geen van de inspectiegaten zintuiglijk asbestverdacht materiaal aangetroffen. Per asbestkuil is de geharkte en gezeefde grond per bodemlaag verzameld in een emmer. In het veld zijn in totaal drie grond(meng)monsters van de puin- en baksteenhoudende bovengrond en drie van de overige bovengrond samengesteld. Het gaat om, op basis van de waarnemingen in de proefgaten, asbestonverdachte monsters. Hieronder volgt een overzicht van de bemonstering. In onderstaande tabel is een overzicht van de monstersamenstelling opgenomen:

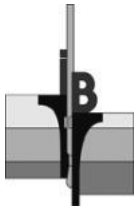
Tabel 6.2: Monstersamenstelling

Meng-monster	Inspectiegaten	Diepte in cm – mv	Samenstelling
MMAB01	ABK01 t/m ABK03	0 - 50	kleiige bovengrond, baksteenhoudend, rondom dak asbestverdachte werkplaats
MMAB02	ABK04 t/m ABK06	0 - 50	zand- en kleiige bovengrond, zintuiglijk onverdacht, rondom dak asbestverdachte loods
MMAB03	ABK07 t/m ABK09	0 - 50	kleiige bovengrond, baksteenhoudend, rondom asbestverdacht koelgebouw en naastgelegen gebouw
MMAB04	ABK10 t/m ABK12	0 - 50	kleiige bovengrond, zintuiglijk onverdacht weiland
MMAB05	ABK14 en ABK15	0 - 50	kleiige bovengrond, zintuiglijk onverdacht braakliggend terrein / weiland
ABK13	ABK13	0 - 30	zandige bovengrond, puinhoudend, nabij woning

6.5 Toetsingskader en risicobeoordeling

6.5.1 Toetsingskader

Asbest wordt binnen verschillende beleidskaders als een 'probleemstof' beschouwd. De toetsing van de onderzoeksresultaten, en dan met name de beoordeling van een saneringsnoodzaak, is gebaseerd op de vigerende regelgeving. Voor het toetsen aan de interventiewaarde wordt gebruik gemaakt van een gemiddeld gewogen concentratie. Het gemiddelde gehalte betekent dat bij een gehalte van 10-15 % gerekend wordt met 12,5 %. De weging bestaat uit de serpentijnasbestconcentratie, vermeerderd met 10 maal de amfiboolconcentratie. Serpentijnasbest bestaat uit chrysotiel, amfiboolasbest bestaat onder andere uit crocidoliet en amosiet. Verder geldt met ingang van 1 maart 2003 een restconcentratienorm van 100 mg/kg d.s. "gewogen" (zie hierboven) asbest. Onder de restconcentratienorm zijn de voorschriften uit het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Asbestverwijderingsbesluit niet van toepassing. Indien de norm van 100 mg/kg d.s. wordt overschreden is sprake van saneringsnoodzaak. De termijn waarbinnen de sanering moet worden begonnen hangt af van de risico's.



Opdrachtnummer : 14P002556
Documentnummer : 14P002556 -ADV01
Project : Locatie aan de Hondijk 4/4a te Culemborg

6.5.2 Risicobeoordeling

Navolgend is een samenvatting gegeven van hetgeen vermeld is in "bijlage 3. Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest" uit de Circulaire Bodemsanering.

Stap 1: Bepalen geval van ernstige bodemverontreiniging

Allereerst dient bepaald te worden of er sprake is van een verontreiniging met asbest. Er is sprake van een verontreiniging wanneer de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. wordt overschreden. Indien de norm van 100 mg/kg d.s. wordt overschreden is er tevens sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Stap 2: Standaard risicobeoordeling

In principe geldt dat wanneer asbest aanwezig is in de bovenste 0,5 m van de bodem maar voor hechtgebonden het gewogen gehalte van 1000 mg/kg d.s. niet overschreden wordt, dan wel niet-hechtgebonden asbest het gewogen gehalte van 100 mg/kg d.s. niet wordt overschreden er geen onaanvaardbare risico's aanwezig zijn.

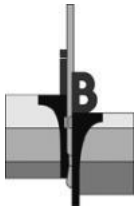
Stap 3: Locatiespecifieke risicobeoordeling

Overschrijden de gemeten concentraties de voorgenoemde concentraties dan moet bepaald worden of de concentratie respirabele asbestvezels in de bewerkte zone (minimaal 2 cm) de risicogrens van 10 mg/kgds respirabele vezels (gewogen) overschrijdt (stap 3A). Wordt de risicogrens niet overschreden dan is er geen onaanvaardbaar risico. Wordt de concentratie van 10 mg/kg d.s. respirabele asbestvezels overschreden dan moet bepaald worden of er kans is op een secundaire besmetting in pandig. Is secundaire besmetting in pandig mogelijk en uit onderzoek van huisstof blijkt dat het concentratie asbestvezels het gehalte van 100 vezels/cm² overschrijdt is zowel binnen- als buitenluchtonderzoek noodzakelijk (stap 3b).

Indien geen secundaire besmetting mogelijk is of indien in pandig risicovolle asbestbronnen aanwezig zijn of indien de concentratie aan asbestvezels de concentratie van 100 vezels /cm² niet overschrijden is alleen een buitenlucht onderzoek nodig om de uiteindelijk risico's te bepalen van de asbestverontreiniging in de bodem (stap 3b).

In het door RIVM en TNO ontwikkelde systematiek voor risicobeoordeling van bodemverontreiniging met asbest (RIVM-rapport 711701034/2003 'beoordeling van de risico's van bodemverontreiniging met asbest') is een methode beschreven om de asbestvezelconcentratie in buitenlucht te bepalen. De asbestvezelconcentratie in de binnenlucht wordt bepaald conform NEN 2991: 2005 "lucht-risicobeoordeling in en rondom gebouwen of constructies waarin asbesthoudende materialen zijn verwerkt".

Indien uit het binnen- of buitenluchtonderzoek blijkt dat de asbestvezelsconcentratie van 1.000 vezelequivalenten/m³ (=Verwaarloosbaar risiconiveau (VR)) niet wordt overschreden kan gesteld worden dat er geen onaanvaardbare risico's zijn.



Opdrachtnummer : 14P002556
Documentnummer : 14P002556 -ADV01
Project : Locatie aan de Hondijk 4/4a te Culemborg

Stap 4: Conclusie en consequenties

Op basis van het Milieuhygiënisch saneringscriterium bodem, waarbij asbest aanwezig is in een gehalte boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. (gewogen), worden locatiespecifieke risico's ingedeeld in twee categorieën: "géén onaanvaardbare risico's" en "onaanvaardbare risico's". De locatie valt in categorie "géén onaanvaardbare risico's" als er geen kans op vezelemisatie aanwezig is omdat bij het actuele gebruik niet mogelijk is om met de asbestbodemonverontreiniging in contact te komen. Er zijn ook geen onaanvaardbare risico's als blijkt dat in dergelijke situaties nooit gehalten aan asbest in de lucht zullen voorkomen die het Verwaarloosbaar Risiconiveau (VR) overschrijden.

Deze gegevens zijn gebaseerd op ervaringsgegevens eventueel aangevuld met praktijkmetingen. Er is sprake van een VR als het aantal vezels in de lucht, uitgedrukt in vezelequivalenten, kleiner is dan 1000 per m³. Dit betekent dat een beperkingregistratie moet plaatsvinden. Het bevoegd gezag kan naast registratie aanvullende beheermaatregelen voorschrijven. De inhoud van de beheermaatregelen wordt door het bevoegd gezag bepaald. Als de inrichting of het gebruik verandert, dienen de locatiespecifieke risico's opnieuw te worden beoordeeld.

De locatie valt in categorie "onaanvaardbare risico's" als uit metingen in binnen- en/of buitenlucht blijkt dat het Verwaarloosbare Risiconiveau (VR) wordt overschreden. Er dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden getroffen, op dat deel van de locatie waar sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolgen van de bodemonverontreiniging met asbest. Met "spoedig" wordt in dit kader bedoeld dat de sanering binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed moet aanvangen. De consequenties van de risicobeoordeling conform het "protocol asbest" worden door het bevoegd gezag vastgelegd in een beschikking "ernst en spoed".

Een risicobeoordeling wordt uitgevoerd op basis van de actuele situatie en gebruik. Indien hierin wijzigingen plaats gaan vinden dient opnieuw een risicobeoordeling te worden uitgevoerd.

6.6 Laboratoriumonderzoek

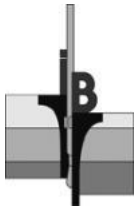
Als aangegeven zijn in het veld zes grond(meng)monster samengesteld en in het laboratorium onderzocht op de aanwezigheid van asbest. In de navolgende tabel zijn de onderzoeksresultaten (hoeveelheid asbestmateriaal fractie < 20 mm totaal) opgenomen:

Tabel 6.3: Analyseresultaten asbestanalyses

Monster	Soort asbest	Soort materiaal	aantal deeltjes	hechtgebonden	gewogen hoeveelheid asbest mg/kg d.s.
MMAB01*	chrysotiel crocidoliet	isolatie	34	nee	24,0099
MMAB02	---	---	---	---	< 2
MMAB03*	---	---	---	---	< 2
MMAB04*	---	---	---	---	< 2
MMAB05*	---	---	---	---	< 2
ABK13	---	---	---	---	< 2

* Doordat het gehalte aan droge stof in het veld een weinig te hoog is ingeschat, is, na droging in het laboratorium, de monsterhoeveelheid marginaal geringer dan de voorgeschreven 10 kg. Daar de afwijkende monsterhoeveelheid verwaarloosbaar is wordt, mede gezien de resultaten, gesteld dat deze afwijking niet van invloed is geweest op de uitkomsten van het onderzoek.

Het analysecertificaat is opgenomen als bijlage H.



Opdrachtnummer : 14P002556
Documentnummer : 14P002556 -ADV01
Project : Locatie aan de Hondijk 4/4a te Culemborg

7. CONCLUSIE EN ADVIES

Op onderhavig perceel is in verband met de geplande herontwikkeling van de locatie een verkennend (asbest)bodemonderzoek uitgevoerd.

7.1 Verkennend bodemonderzoek

Op basis van de beschikbare gegevens is hierbij uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een *diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HE-NL)*.

Zintuiglijk zijn in de bodem bijmengingen met baksteen- en puindeeltjes aangetroffen.

Analytisch is in de baksteenhoudende kleiige bovengrond (MM1) ter plaatse van de werkplaats een lichte verontreiniging met lood aangetoond. Op het overige terreindeel zijn in de baksteenhoudende kleiige bovengrond (MM2) licht verontreinigingen met cadmium, lood, nikkel, zink en som PCB's aangetroffen. De puinhoudende zandige bovengrond (MM3; B13, 0 tot 30 cm - mv), nabij de woning, is sterk verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met kobalt, lood, nikkel, zink, som PCB's en minerale olie. In de baksteenhoudende kleiige bovengrond (MM4) is een lichte verontreiniging met lood aangetoond.

De zintuiglijk onverdachte kleiige ondergrond (MM5) is licht verontreinigd met nikkel.

In het grondwater (PB01, bestaand) is een lichte verontreiniging met barium gemeten.

Het criterium voor nader onderzoek wordt voor PAK in de bovengrond van de boring B13 overschreden. De uitvoering van een nader bodemonderzoek wordt derhalve noodzakelijk geacht.

Middels het nader onderzoek dient de omvang van de geconstateerde verontreiniging met PAK in de vaste bodem van boring B13 zowel in horizontale als verticale richting nader bepaald te worden, dit betekent aanvullende boringen en analyses. Uiteindelijk dient te worden bepaald of hier sprake is van een *'geval van ernstige bodemverontreiniging'* en derhalve van een saneringsnoodzaak in het kader van de Wet bodembescherming. Hiervan is sprake indien meer dan 25 m³ sterk verontreinigde grond aanwezig is.

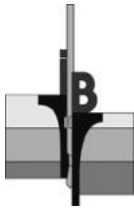
7.2 Verkennend asbest bodemonderzoek

Verdeeld over het buitenterrein zijn vijftien asbestinspectiekuilen gemaakt, waarvan er drie middels een edelmanboor zijn doorgezet tot een diepte van minimaal 2,0 m - mv.

Uitgegaan is van een *verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld*.

Uit de asbestanalyses blijkt dat in bovengrondmengmonster MMAB01 een 'gewogen' asbestgehalte van 24,0099 mg/kg d.s. is vastgesteld. In de bovengrondmengmonsters MMAB02 t/m MMAB05 en ABK13 is geen asbest boven de detectiegrens gemeten.

De gemeten 'gewogen' asbestgehaltenes liggen (ruim) beneden de restconcentratienorm en interventiewaarde van 100 mg/kg d.s.. Ook de grenswaarde voor nader bodemonderzoek, 50 mg/kg d.s., wordt niet overschreden. Hoewel de hypothese 'asbestverdacht' voor onderhavige locatie wordt bevestigd, is het uitvoeren van een nader onderzoek niet aan de orde.



Opdrachtnummer : 14P002556
Documentnummer : 14P002556 -ADV01
Project : Locatie aan de Hondijk 4/4a te Culemborg

Ook op dit punt zijn er dus geen beperkingen voor de voorgenomen herontwikkeling.

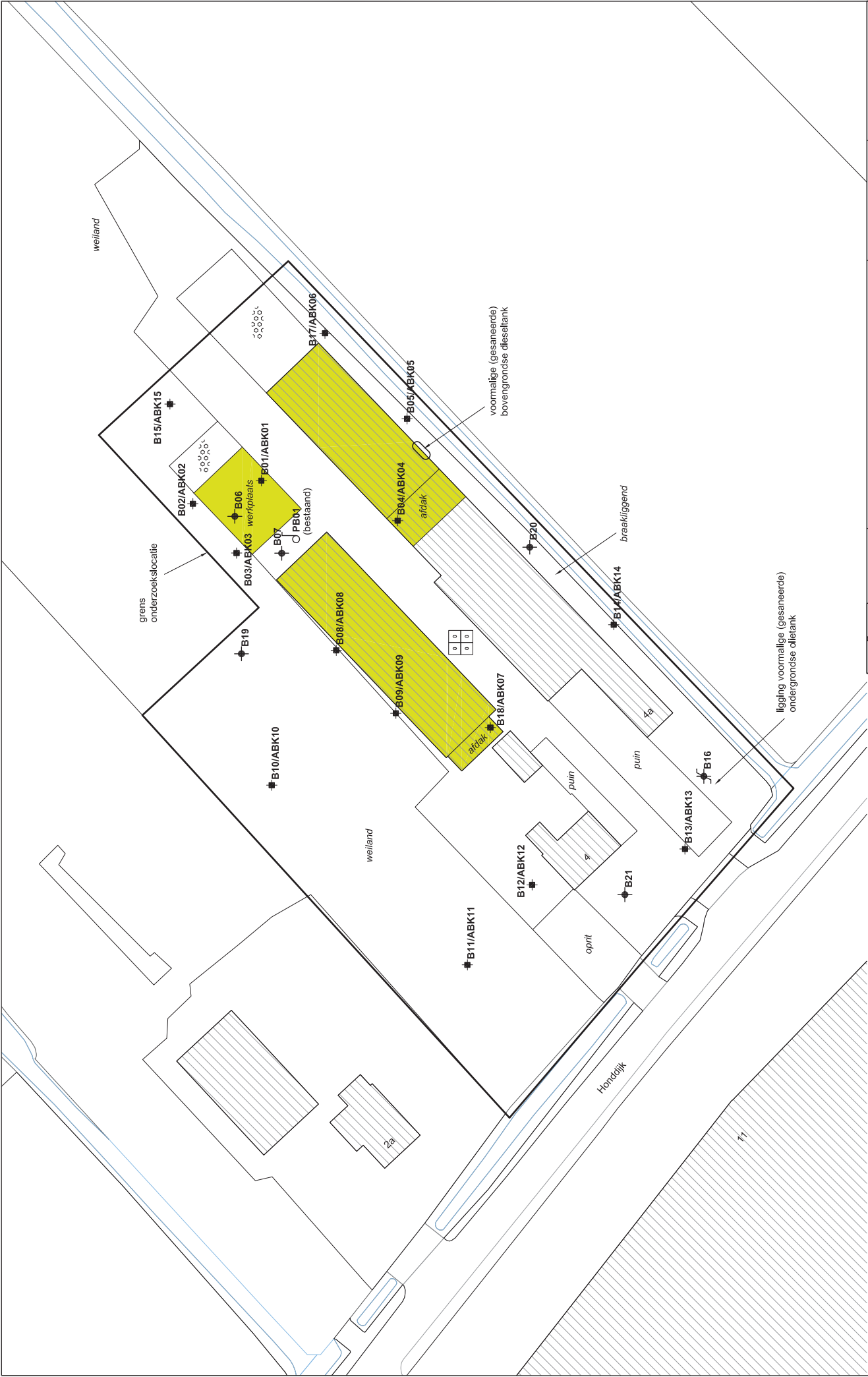
Opgemerkt wordt wel dat de puinverhardingslaag op het voorterrein niet is onderzocht. Deze laag dient mogelijk, indien geen kwaliteitscertificaat voorhanden is, alsnog conform de NEN 5897 onderzocht te worden.

Opgemerkt dient te worden dat asbestbodemonderzoek niet meer is dan steekproefsgewijs onderzoek. Met name bij bijmengingen met puin is sprake van heterogeniteit. Er is derhalve altijd een zeker restrisico op het onverwacht aantreffen van asbesthoudend materiaal.

7.3 Resumé

Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit (nog) niet aanvaardbaar wordt geacht en zodoende een belemmering kan vormen voor de geplande herontwikkeling. Een nader onderzoek naar PAK rond B13 is aan de orde.

De constatering dat bepaalde gehalten de desbetreffende achtergrondwaarde overschrijden, kan tot slot consequenties hebben bij eventuele grondafvoer; de vrijkomende grond is binnen of buiten het perceel niet noodzakelijkerwijs multifunctioneel toepasbaar. Sterk verontreinigde grond is per definitie niet elders herbruikbaar. Indien deze sterk verontreinigde grond ontgraven wordt, dient deze naar een erkende bestemming afgevoerd te worden. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de (niet sterk verontreinigde) grond om een onderzoek conform het protocol uit het Besluit bodemkwaliteit worden gevraagd (AP-04). In afwachting op de resultaten van het nader onderzoek/BUS-melding/saneringsplan zijn graafwerkzaamheden ter plaatse van de sterke verontreiniging niet toegestaan.

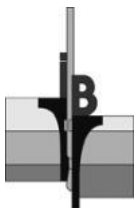


Bron: Kadastrale kaart Bureau + vestigingsplaats: Kadaster Tekenings- / tekennummer: - Datum laatste bewerking: -		Bestaande bebouwing		Asbestverdacht dak		N		 INPLIN-BLOKPOEL MILIEU B.V.		Oprachtnomschrijving / locatie: Verkennd (asbest)bodemonderzoek aan de Honddijk 4/4a te Culemborg		Oprachtnummer: 14P002556 Bijlage: SIT-02	
				Bewerkt: MGF/JBS		Datum: 26-09-2019		Adviseur: MVT		Schaal: 1 : 500		Formaat: A3	



INPIJN-BLOKPOEL
ingenieursbureau

Geotechniek - Milieutechniek



Honddijk 4/4a te Culemborg

Betreft Nader bodemonderzoek

Opdrachtnummer 14P002556-01

Documentnummer 14P002556-01-ADV01

Opdrachtgever De heer R. van den Hurk
Honddijk 11
4101NP Culemborg

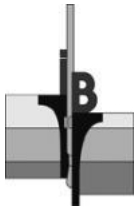
Opdrachtgever VanWestreenen
Anthonie Fokkerstraat 1a
3772 MP Barneveld

Opgesteld door : Ing. M.J.M. Vervoort

Paraaf :

Gezien : B. van der Stelt
Status : Definitief
Codering : NO
Datum rapport : 6 december 2019

Paraaf :



Opdrachtnummer : 14P002556-01
Documentnummer : 14P002556-01 -ADV01
Project : Nader bodemonderzoek aan de Hondwijk 4/4a te Culemborg

INHOUDSOPGAVE

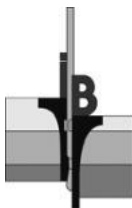
1. INLEIDING	2
1.1 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek	2
1.2 Doel	3
2. OPZET NADER BODEMONDERZOEK	4
2.1 Conceptueel model	4
2.1.1 <u>Historische informatie</u>	4
2.1.2 <u>Bodemopbouw, geologie en topografie</u>	8
2.1.3 <u>Infrastructuur</u>	8
2.1.4 <u>Hydrologie</u>	8
2.1.5 <u>Gedrag en verdeling van de verontreinigingen in de bodem</u>	8
2.1.6 <u>Identificatie receptoren, bedreigde objecten en (verspreiding)risico's</u>	9
2.1.7 <u>Ruimtelijke ontwikkeling</u>	9
2.2 Onderzoeksvragen en opzet onderzoek	9
2.3 Opzet onderzoek	9
3. VELDWERKZAAMHEDEN	10
3.1 Uitvoering	10
3.2 Lokale bodemopbouw	10
3.3 Organoleptische beoordeling	10
3.4 Monsternamen	11
4. ONDERZOEKSRESULTATEN	12
4.1 Toetsingskader	12
4.2 Achtergrondwaarden	12
4.3 Laboratoriumresultaten	13
5. RISICO-BEOORDELING EN SPOEDEISENDHEID	14
6. CONCLUSIE EN ADVIES	15

BIJLAGEN

- A. Regionale ligging onderzoekslocatie SIT-01
- B. Situatietekening SIT-02 met boorpunten en verontreinigingssituatie
- C. Boorprofielbeschrijvingen en legenda
- D. Laboratoriumcertificaten grondanalyses
- E. Toetsingstabellen grondanalyses

VERZENDLIJST

1 x VanWestreenen B.V. te Barneveld, t.a.v. de heer S. van Westreenen,
e-mail: Westreenen@vanwestreenen.nl



Opdrachtnummer : 14P002556-01
Documentnummer : 14P002556-01 -ADV01
Project : Nader bodemonderzoek aan de Hondwijk 4/4a te Culemborg

1. INLEIDING

Door de heer R. van den Hurk is ons bureau opdracht gegeven een nader bodemonderzoek uit te voeren ter plaatse van de locatie Hondwijk 4/4a te Culemborg.

De regionale ligging van de locatie is aangegeven op de situatietekening SIT-01 in de bijlage A.

In onderhavig rapport worden allereerst in hoofdstuk 2 het conceptueel model en de onderzoeksstrategie beschreven. Vervolgens worden in hoofdstukken 3 en 4 respectievelijk de resultaten van het veldwerk en het laboratoriumonderzoek weergegeven. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de risicobeoordeling en spoedeisendheid van de aangetroffen verontreiniging, waarna het rapport in hoofdstuk 6 wordt afgerond met conclusies en aanbevelingen.

Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. voert milieukundige werkzaamheden uit volgens de betreffende BRL SIKB protocollen:

- BRL SIKB 1000: monsterneming voor partijkeuringen;
- BRL SIKB 2000: veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek;
- BRL SIKB 6000: milieukundige begeleiding en evaluatie bodemsanering.

De veldwerkzaamheden in het kader van onderhavig onderzoek zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, zie hiervoor ook hoofdstuk 3.

Wij merken hierbij op dat Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. geen enkel belang heeft bij de resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek.

1.1 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

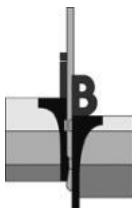
In verband met de voorgenomen bestemmingswijziging en nieuwbouw van een tweetal woningen is op onderhavige locatie door ons bureau in 2019 een verkennend (asbest)bodemonderzoek uitgevoerd (14P002556-ADV01, d.d. 27 september 2019). In het onderzoek zijn de volgende resultaten verkregen:

Tabel 1.1: Overschrijdingstabel grond(meng)monsters.

Analyse-monster	Traject (cm-mv)	> AW	> T	> I
MM1	15 - 50	lood	---	---
MM2	0 - 50	cadmium, lood, nikkel, zink, som PCB's	---	---
MM3	0 - 30	kobalt, lood, nikkel, zink, som PCB's, minerale olie	---	PAK
MM4	0 - 50	lood	---	---
MM5	50 - 100	nikkel	---	---

> AW : > Achtergrondwaarde
> T : > Tussenwaarde
> I : > Interventiewaarde

Opgemerkt wordt dat MM3 een individueel grondmonster betreft, boring B13 van 0 tot 0,3 m - mv.



Opdrachtnummer : 14P002556-01
Documentnummer : 14P002556-01 -ADV01
Project : Nader bodemonderzoek aan de Hondijk 4/4a te Culemborg

Tabel 1.2: Overschrijdingstabel grondwatermonster.

Peilbuis	Filterdiepte (cm-mv)	> S	> T	> I
PB01	80 - 230	barium	---	---

> S : > Streefwaarde
> T : > Tussenwaarde
> I : > Interventiewaarde

Tabel 1.3: Resultaten asbestanalyses.

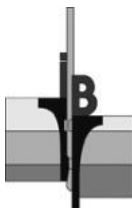
Monster	Soort asbest	Soort materiaal	aantal deeltjes	hechtgebonden	gewogen hoeveelheid asbest mg/kg d.s.
MMAB01*	chrysotiel crocidoliet	isolatie	34	nee	24,0099
MMAB02	---	---	---	---	< 2
MMAB03*	---	---	---	---	< 2
MMAB04*	---	---	---	---	< 2
MMAB05*	---	---	---	---	< 2
ABK13	---	---	---	---	< 2

Voor de overige gegevens aangaande bodemkwaliteit, terreinindeling etc. wordt verwezen naar voornoemde rapportage.

1.2 Doel

Doel van het nader bodemonderzoek is het vaststellen van de omvang van de in de vaste bodem ter plaatse van boring B13 aangetoonde sterke verontreiniging met PAK.

Op basis van de resultaten dient, indien sprake blijkt te zijn van een ernstig geval (>25 m³ grond sterk verontreinigd), een uitspraak gedaan worden inzake ernst en spoedeisendheid van het verontreinigingsgeval.



Opdrachtnummer : 14P002556-01
Documentnummer : 14P002556-01 -ADV01
Project : Nader bodemonderzoek aan de Hondijk 4/4a te Culemborg

2. OPZET NADER BODEMONDERZOEK

2.1 Conceptueel model

2.1.1 Historische informatie

Uit het via <http://topotijdreis.nl> geraadpleegde kaartmateriaal is het volgende gebruik gebleken:

Tabel 2.1: Overzicht historisch gebruik van de onderzoeklocatie.

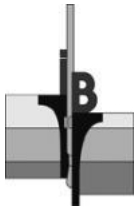
Jaartal	Gebruik	Bijzonderheden
1901	Er is sprake van landbouwgrond. In de omgeving zijn boomgaarden aanwezig. Direct ten zuidwesten was een stoomtrambaan gelegen.	---
1935	Nagenoeg ongewijzigd gebruik ten opzichte van 1901. De stoomtrambaan is gewijzigd in een openbare weg (Hondijk).	---
1957	Ongewijzigd gebruik ten opzichte van 1935. Direct ten zuidoosten en noordwesten is een sloot gelegen. Op de direct belendende percelen zijn boomgaarden gelegen.	---
1965	De woning en twee van de drie aanwezige gebouwen zijn voor het eerst zichtbaar.	---
1977	Ook het derde gebouw is zichtbaar.	---
1986	Direct ten zuiden van de woning is nog een gebouw zichtbaar.	---
1985	Ongewijzigd gebruik ten opzichte van 1981.	---
1993	De huidige situatie is nagenoeg zichtbaar.	---

Figuur 2.1: Situatie 1901



Figuur 2.2: Situatie 1935





Opdrachtnummer : 14P002556-01
Documentnummer : 14P002556-01 -ADV01
Project : Nader bodemonderzoek aan de Hondijk 4/4a te Culemborg

Figuur 2.3: Situatie 1957



Figuur 2.4: Situatie 1966



Figuur 2.5: Situatie 1977



Opdrachtnummer : 14P002556-01
Documentnummer : 14P002556-01 -ADV01
Project : Nader bodemonderzoek aan de Hondwijk 4/4a te Culemborg

Figuur 2.6: Situatie 1986



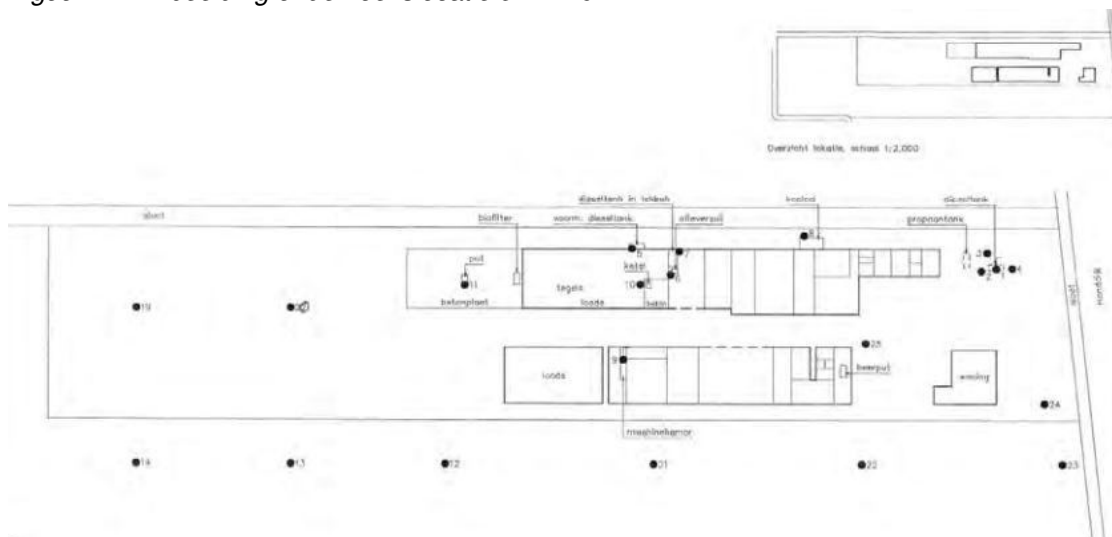
Er zijn geen gegevens naar voren gekomen waaruit blijkt dat op onderhavig onderzoeksterrein sloopwerkzaamheden hebben plaatsgevonden, waardoor eventueel asbestverdacht materiaal in de bodem of op het maaiveld terecht is gekomen. Tevens zijn geen relevante aspecten naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van andere potentieel bodembedreigende activiteiten, behoudens dat in de directe omgeving, maar niet op de onderzoekslocatie, diverse boomgaarden zijn gelegen.

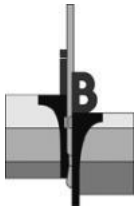
Uit onze eigen archieven blijkt dat door ons bureau in het verleden in de directe omgeving van de onderzoekslocatie (straal < 50 m) geen bodemonderzoeken zijn uitgevoerd.

Bij de gemeente Culemborg / Omgevingsdienst Rivierenland is door ons bureau ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek informatie opgevraagd betreffende de in hun archieven beschikbare, voor het verkennend bodemonderzoek, relevante (bodem)informatie. De relevante informatie voor onderhavig onderzoek is als volgt:

- Blijkens het, overigens niet noodzakelijkerwijs volledige, tankarchief is op onderhavige locatie sprake is geweest van een tweetal dieseltanks, zie situatietekening SIT-02. Deze zijn reeds verwijderd, ter plaatse heeft een sanering plaatsgevonden, zie het navolgende.
- In 1994 is door Hopman en Peters BV een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel Hondwijk 4; rapportnr. 94-P-204, d.d. december 1994.

Figuur 2.7: Afbeelding onderzoekslocatie 94-P-204.

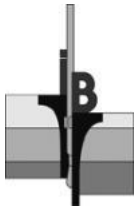




Opdrachtnummer : 14P002556-01
Documentnummer : 14P002556-01 -ADV01
Project : Nader bodemonderzoek aan de Hondwijk 4/4a te Culemborg

Ten tijde van de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn puinbijmengingen, en lokaal olie, waargenomen. Uit het analytisch onderzoek bleek dat:

- de ondergrond (boring 5, van 0,8 tot 1,3 m - mv) ter plaatse van de voormalige bovengrondse dieseltank sterk verontreinigd was met minerale olie;
 - ter plaatse van de voormalige ondergrondse dieseltank was in de ondergrond (MM1, boring 1 en 2, van 0,8 tot 1,2 m - mv) en het grondwater een sterke verontreiniging met minerale olie aangetoond;
 - de bovengrond ter plaatse van een aanwezige dieseltank in lekbak (MM boring 6 en 7, van 0,1 tot 0,5 m - mv) niet verontreinigd was met minerale olie.
 - ter plaatse van de koelmotoren, de pompen (machinekamer) en verwarmingsketel en het afvoerputje de bovengrond niet verontreinigd was met minerale olie. In de ondergrond was een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond;
 - op het overige onverdachte terreindeel was lokaal sprake van een lichte verontreiniging met nikkel in het grondwater. Tevens was een maximaal EOX-gehalte van 0,34 mg/kg gemeten;
 - het grondwater op het overige terreindeel was niet verontreinigd met de onderzochte parameters.
- Naar aanleiding van de onderzoeksresultaten van het indicatieve bodemonderzoek is een beperkt aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. Ter plaatse van de voormalige bovengrondse dieseltank bleek dat sprake was van circa 21 m³ sterk verontreinigde grond. Er is geen document van het onderzoek beschikbaar.
 - Naar aanleiding van bovenstaande is sanering uitgevoerd, waarna in april 1995 Hopman en Peters B.V. een saneringsevaluatieverslag is opgesteld; rapportnr. 95-P-020. De sanering heeft plaatsgevonden nabij de bovengenoemde voormalige boven- en ondergrondse dieseltank. Ter plaatse van de voormalige ondergrondse dieseltank (voorzijde perceel, nabij boring B16) is circa 60 m³ grond ontgraven, en ter plaatse van de voormalige bovengrondse olietank circa 25 m³. Uit de controlebemonstering bleek dat ter plaatse van de voormalige ondergrondse olietank een lichte verontreiniging met minerale olie was gemeten. Ter plaatse van de voormalige bovengrondse olietank zijn na sanering geen verontreinigingen met minerale olie aangetoond. Het grondwater bleek licht verontreinigd met minerale olie en daarmee te voldoen aan de toestemmingsvoorwaarden voor het afvoeren van het grondwater op de riolering.
 - In 2012 is door Aeres Milieu een partijkeuring uitgevoerd op onderhavig perceel, ten noordoosten van onderhavig onderzoeksterrein; projectnr. AM12161, d.d. 11 juni 2012). Op basis van de onderzoeksresultaten werd de partij grond ingedeeld als 'niet toepasbaar' op landbodems. De klassegrens 'industrie' werd voor som DDE overschreden.
 - Op 2 september 1969 is een vergunningsaanvraag ingediend voor uitbreiden van een kippen- of konijnschachterij met een propaangastank en een dieseltank (betreft de reeds gesaneerde ondergrondse dieseltank op het voorterrein).



Opdrachtnummer : 14P002556-01
Documentnummer : 14P002556-01 -ADV01
Project : Nader bodemonderzoek aan de Hondwijk 4/4a te Culemborg

2.1.2 Bodemopbouw, geologie en topografie

Uit het verkennend onderzoek blijkt dat de bodemopbouw tot de verkende diepte van 3,0 m - mv afwisselend uit zwak tot sterk zandige klei en zeer fijn tot uiterst grof zand bestaat.

Uit archief- en literatuurgegevens (grondwaterkaart TNO-DGV) blijkt dat alhier sprake is van een slecht doorlatende, Holocene deklaag. Deze heeft een dikte van 10 à 20 meter en bestaat uit klei, veen en fijne zanden. Het hieronder liggende eerste watervoerende pakket heeft een dikte van 40 à 50 meter en bestaat uit de grofzandige Formaties van Kreftenheye, Urk en Sterksel. De scheidende laag die zich bevindt onder het eerste watervoerende pakket bevindt heeft een dikte van 20 à 30 meter.

De locatie is gelegen aan de noordoostelijke rand van Culemborg. De omgeving van de locatie bestaat onder andere uit weiland. Direct ten zuidwesten is de openbare weg 'Hondwijk' gelegen met aan de overzijde een tuincentrum.

2.1.3 Infrastructuur

Op de locatie is sprake van een woning en een voormalig slachthuis, bestaande uit een drietal gebouwen. Deze drie gebouwen zijn voorzien van een asbestverdacht dak.

In één van de gebouwen is sprake geweest van een werkplaats.

Het buitenterrein is deels verhard met stelconplaten, beton en tegels. Op een klein deel (voorterrein) is een puinverhardingslaag gelegen. Het overige terreindeel betreft weiland dan wel braakliggend terrein.

Het terreindeel ter plaatse van de boring B13 uit het verkennend bodemonderzoek, daar waar de sterke PAK-verontreiniging is aangetoond, is braakliggend.

2.1.4 Hydrologie

De grondwaterspiegel bevindt zich, gezien de waarnemingen uit het verkennend bodemonderzoek, op een diepte van circa 0,82 m - mv. Wel wordt opgemerkt dat het hier gaat om een momentopname, de grondwaterstand kan (sterk) wijzigen, onder ander door seizoensinvloeden.

Uit de archief- en literatuurgegevens valt tevens af te leiden dat de regionale stroming van het freatisch grondwater een overwegend noordwestelijke richting heeft.

2.1.5 Gedrag en verdeling van de verontreinigingen in de bodem

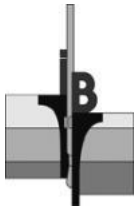
In het verkennend bodemonderzoek is ter plaatse van boring B13 een sterk met PAK verontreinigde bodemlaag aangetoond, van 0 tot 0,3 m - mv. Het betreft een matig puinhoudend grondmonster op een onverhard terreindeel.

Gezien de soort verontreiniging wordt vermoed dat de verontreiniging aan PAK immobiel van aard is, en is te relateren aan de puinbijmengingen.

Op basis van de verkregen analyseresultaten van het eerder verrichte bodemonderzoek kan nog geen uitspraak gedaan worden over de verontreinigingssituatie in zowel horizontale als in verticale richting. Verwacht wordt dat de gehalten aan PAK naar de diepte afnemen.

Op basis van het verkennend bodemonderzoek kon niet worden vastgesteld of hier sprake is van een *geval van ernstige bodemverontreiniging*. Hiervan wordt gesproken indien de interventiewaarde wordt overschreden in een "vast" bodemvolume > 25 m³.

Er zijn geen aanwijzingen dat de verontreiniging met PAK is veroorzaakt na 1987. Daarom is gesteld dat de verontreiniging, mede gezien het type verontreiniging, een 'historisch' geval van verontreiniging betreft, dat wil zeggen veroorzaakt vóór 1987.



Opdrachtnummer : 14P002556-01
Documentnummer : 14P002556-01 -ADV01
Project : Nader bodemonderzoek aan de Hondwijk 4/4a te Culemborg

2.1.6 Identificatie receptoren, bedreigde objecten en (verspreiding)risico's

Gezien de plaats waar de verontreiniging met PAK is aangetroffen en de soort verontreiniging worden negatieve effecten op kwetsbare ecosystemen, beschermde diersoorten, of bedreigde objecten (kruip- en werkruimten etc.) niet waarschijnlijk geacht.

Aangezien de PAK-verontreiniging, uitgaande van de reeds bekende onderzoeksresultaten, zich in de matig puinhoudende bovengrond op een onverhard terreindeel bevindt, bestaat er een directe contactmogelijkheid.

2.1.7 Ruimtelijke ontwikkeling

Mogelijk is ter plaatse van/nabij boring B13 sprake van een *geval van ernstige bodemverontreiniging* met PAK in de bodem.

Indien in de toekomst nieuwbouw zal worden gerealiseerd, op het terreindeel alwaar zich een sterke verontreiniging bevindt, kan dit de bouw belemmeren of, gezien de noodzakelijkerwijs te volgen procedures, vertragen.

Indien sprake is van een *geval van ernstige bodemverontreiniging* hoeft dit geen belemmering te vormen voor een eventuele grondtransactie, afhankelijk van de wensen/eisen van de betrokkenen. In dergelijke gevallen gaan de verantwoordelijkheden met betrekking tot de verontreiniging (b.v. saneringsplicht) over op de nieuwe eigenaar.

Voorafgaand aan eventuele werkzaamheden in de bodem zal bij de aanwezigheid van een 'ernstig geval' een melding moeten worden gedaan bij het bevoegd gezag Wet bodembescherming (Wbb). Hiervoor zijn procedures, inclusief standaard proceduretermijnen, vastgesteld.

2.2 **Onderzoeksvragen en opzet onderzoek**

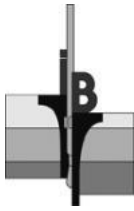
Aan de hand van het conceptueel model zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

1. Wat is de omvang van de sterke verontreiniging met PAK in de bodem van boring B13, zowel in horizontale als in verticale richting?
2. Is er sprake van een *geval van ernstige bodemverontreiniging* (> 25 m³ sterk verontreinigde grond), waarvoor een saneringsnoodzaak geldt in het kader van de Wet bodembescherming?
3. Indien sprake is van een saneringsnoodzaak, is deze dan spoedeisend?

2.3 **Opzet onderzoek**

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de NTA 5755. Het onderzoek bestond uit de volgende acties:

- Voor de verticale inkadering is boring B13 uit het verkennend (asbest)bodemonderzoek herplaatst, nu genoemd B13A. Deze boring is doorgezet tot een diepte van circa 2,0 m - mv.
- Voor de horizontale inkadering zijn in totaal acht boringen rondom boring B13(A) gemaakt. Deze boringen zijn genoemd B101 tot en met B108. Alle boringen zijn doorgezet tot een diepte van circa 2,0 m - mv.
- Van de vaste bodem zijn in totaal 6 grondmonsters geanalyseerd op de aanwezigheid van PAK, allen inclusief droge- en organische stof.



Opdrachtnummer : 14P002556-01
Documentnummer : 14P002556-01 -ADV01
Project : Nader bodemonderzoek aan de Hondwijk 4/4a te Culemborg

3. VELDWERKZAAMHEDEN

Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. is gecertificeerd voor de BRL 2000 'veldwerk bij milieuhygiënisch onderzoek'. De in het kader van onderhavig onderzoek verrichte werkzaamheden zijn dan ook onder dit certificaat uitgevoerd, conform het volgende protocol:

- SIKB-protocol 2001: 'plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen'.

3.1 Uitvoering

Ten behoeve van het bodemonderzoek zijn d.d. 11 november 2019 door de heer J. de Swart in totaal negen boringen verricht, genummerd B13A en B101 t/m B108. Alle boringen zijn doorgezet tot een diepte van 2,0 m - mv.

De boringen zijn als volgt verdeeld:

- De boring B13A is ter verticale inkadering verricht ter plaatse van de eerder verrichte boring B13.
- De boringen B101 t/m B108 zijn ter horizontale inkadering in een dubbele ring (binnen de perceelsgrenzen) rondom boring B13 uit het verkennend bodemonderzoek verricht.

De plaats van de boringen is ingetekend op situatietekening SIT-02 in de bijlage B.

3.2 Lokale bodemopbouw

Tot de verkende diepte van 2,0 m - mv bestaat de bodemopbouw afwisselend uit matig fijn tot matig grof, zwak siltig, zand en matig tot sterk siltig (zandige) klei.

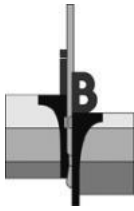
Voor een meer uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar de boorstaten in de bijlage C.

3.3 Organoleptische beoordeling

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn de volgende afwijkingen ten opzichte van een 'natuurlijke' samenstelling van de bodem geconstateerd.

Tabel 3.1: Overzicht aangetroffen bodemvreemde bijmengingen.

Boring	Diepte in cm-mv	Afwijkingen
B101	0 - 40	zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend,
	40 - 80	zwak baksteenhoudend
B102	0 - 40	zwak baksteenhoudend
B103	0 - 50	zwak puinhoudend
	50 - 100	zwak baksteenhoudend
B104	0 - 50	zwak baksteenhoudend
B105	0 - 50	zwak baksteenhoudend
B106	0 - 40	zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend
	40 - 80	resten puin
B107	0 - 30	zwak baksteenhoudend
B108	0 - 30	zwak baksteenhoudend
B13A	0 - 30	matig puinhoudend
	30 - 80	zwak puinhoudend

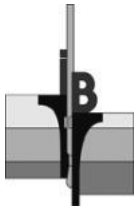


Opdrachtnummer : 14P002556-01
Documentnummer : 14P002556-01 -ADV01
Project : Nader bodemonderzoek aan de Hondwijk 4/4a te Culemborg

De opgeboorde grond is door de veldmedewerker globaal zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van asbestverdachte bijmengingen. Hierbij zijn geen verdachte materialen waargenomen. Dit betreft echter geen verkennend asbest bodemonderzoek conform de NEN 5707, er zijn dan ook geen proefgaten gegraven. Een dergelijk NEN 5707 onderzoek is namelijk reeds eerder door ons uitgevoerd (zie § 1.1).

3.4 Monstername

De boringen zijn vanaf maaiveld tot de betreffende einddiepte over verschillende trajecten bemonsterd, afhankelijk van de te onderscheiden bodemlagen en organoleptische waarnemingen. Een en ander is vermeld op de boorstaten in bijlage C.



Opdrachtnummer : 14P002556-01
Documentnummer : 14P002556-01 -ADV01
Project : Nader bodemonderzoek aan de Hondijk 4/4a te Culemborg

4. ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Toetsingskader

De toetsing van de onderzoeksresultaten en dan met name de beoordeling van een saneringsnoodzaak, wordt gebaseerd op de vigerende regelgeving, vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit, de circulaire bodemsanering en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit bodemkwaliteit. De toetsing vindt plaats volgens de *toetsingsregels Bodem- en Bouwstoffen per 01-07-2013* (BoToVa). De relevante toetsingsniveaus zijn dan met name de achtergrondwaarden voor grond, de streefwaarden voor het grondwater, en de interventiewaarden voor grond en grondwater. Voor een aantal stoffen zijn ook nog indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen:

- In de voornoemde regelgeving zijn tabellen met **achtergrondwaarden (AW)** voor grond en **streefwaarden (S)** voor het grondwater opgenomen. De achtergrond- en streefwaarden geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. Voor de streefwaarden van metalen in het grondwater wordt nog onderscheid gemaakt tussen diep (> 10 meter) en ondiep grondwater (< 10 meter).
- De **interventiewaarden (I)** vormen de getalsmatige invulling van het concentratieniveau waarboven sprake is van een zogenaamd "geval van ernstige verontreiniging". Bij overschrijding geldt dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Om van overschrijding van de interventiewaarden te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume (bodem, sediment) dan wel 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume (grondwater) hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarden zijn vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en gelden voor zowel land- als waterbodems.

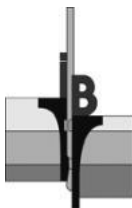
Voor een aantal stoffen zijn geen interventiewaarden voorhanden, maar is volstaan met het vaststellen van een **indicatief niveau voor ernstige verontreiniging**. Deze indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status hiervan is dus niet gelijk aan de status van de interventiewaarden. Over- of overschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Bij een dergelijke afweging dienen derhalve ook ander overwegingen betrokken te worden.

Naast bovengenoemde achtergrondwaarden en interventiewaarden wordt binnen de NEN 5740 ook nog het begrip **tussenwaarde (T)** gehanteerd. De tussenwaarde betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond - respectievelijk streefwaarde (grondwater) en de interventiewaarde voor de verontreinigende stof. Dus $\frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond of $\frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater.

4.2 Achtergrondwaarden

Uit de interactieve bodemkwaliteitskaart van de regio Rivierenland blijkt dat onderhavige locatie is gelegen in de zone 'Buitengebied'.

Door CSO Adviesbureau is de Bodemkwaliteitskaart regio Rivierenland, waarbinnen onderhavige locatie ook is gelegen, opgesteld; projectcode: 09K083, d.d. 12 september 2011. De vermelde achtergrondwaarden zijn gebaseerd op de P90-percentiel van in eerdere onderzoeken gemeten gehalten.



Opdrachtnummer : 14P002556-01
Documentnummer : 14P002556-01 -ADV01
Project : Nader bodemonderzoek aan de Hondijk 4/4a te Culemborg

Voor dit gebied, *buitengebied*, gelden de volgende gehalten (op basis van standaard bodem):

Tabel 4.1: Overzicht achtergrondwaarden.

Parameter	Bovengrond (in mg/kg d.s.) (0 tot 0,5 m - mv)	Ondergrond (in mg/kg d.s.) (0,5 tot 2,0 m - mv)
barium	275,72	273,31
cadmium	0,73	0,53
kobalt	28,11	19,59
koper	45,05	34,14
kwik	0,19	0,15
lood	73,08	38,28
molybdeen	1,05	1,05
nikkel	47,44	49,28
zink	163,49	121,59
PAK	3,60	1,30
minerale olie	114,69	83,88
PCB	0,069	0,069

4.3 Laboratoriumresultaten

In totaal zijn 6 grondmonsters met het navolgende resultaat onderzocht op de aanwezigheid van PAK, inclusief droge- en organische stof.

Tabel 4.2: Overzicht grondanalyses.

Monster	Diepte in cm-mv	Analysepakket	Omschrijving
B101-1	0 - 40	PAK	zwak puin- en baksteenhoudend zand
B102-1	0 - 40	PAK	zwak baksteenhoudend zand
B103-1	0 - 50	PAK	zwak puinhoudend zand
B103-2	50 - 100	PAK	zwak baksteenhoudende klei
B104-1	0 - 50	PAK	zwak baksteenhoudende klei
B13A-2	30 - 80	PAK	zwak puinhoudende klei

In tabel 4.3 zijn de in de grondmonsters aangetoonde overschrijdingen van de toetsingswaarden weergegeven. Ook zijn de (relevante) toetsingsresultaten van het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek in deze tabel opgenomen. Zowel de analysecertificaten als de bijbehorende toetsingstabellen van onderhavige onderzoek zijn in de bijlagen opgenomen, respectievelijk bijlage D en E.

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grondmonsters

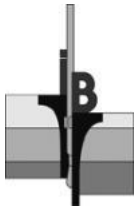
Analyse- Traject monster (cm-mv.)	< AW	> AW	> T	> I
MM3 ¹	0 - 30	---	---	PAK
B101-1	0 - 40	---	PAK	---
B102-1	0 - 40	PAK	---	---
B103-1	0 - 50	---	PAK	---
B103-2	50 - 100	PAK	---	---
B104-1	0 - 50	PAK	---	---
B13A-2	30 - 80	---	PAK	---

> AW : > Achtergrondwaarde

> T : > Tussenwaarde

> I : > Interventiewaarde

¹⁾ betreft resultaat uit eerder verkennend bodemonderzoek, grondmonster B13, dieptetraject van 0 tot 0,3 m - mv.



Opdrachtnummer : 14P002556-01
Documentnummer : 14P002556-01 -ADV01
Project : Nader bodemonderzoek aan de Hondijk 4/4a te Culemborg

5. RISICO-BEOORDELING EN SPOEDEISENDHEID

Op basis van het geheel aan onderzoeksresultaten kan worden geconcludeerd dat de omvang van de op de locatie, ter plaatse van boring B13(A), aanwezige sterke verontreiniging met PAK volledig is ingekaart.

De sterke verontreiniging beperkt zich tot de bovengrond ter plaatse/nabij boring B13(A) en heeft een maximale laagdikte van 0,3 meter. De omvang van de sterke verontreiniging bedraagt $<25 \text{ m}^3$.

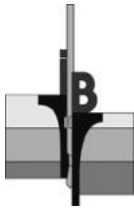
Op basis van de beschikbare gegevens kan derhalve worden gesteld dat de hoeveelheid sterk verontreinigde grond (zeer) beperkt van omvang is en het gehele 'geval' dus minder dan 25 m^3 sterk met PAK verontreinigde grond omvat.

De verontreinigingssituatie in de vaste bodem is ook weergegeven op de situatietekening SIT-02 in de bijlage B.

Aldus is ter plaatse géén sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging'. Van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' is sprake indien meer dan 25 m^3 sterk verontreinigde grond aanwezig is. In dat geval wordt gesproken over een saneringsnoodzaak in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb). In onderhavige situatie is dit dus NIET aan de orde.

Uitgangspunt is verder dat het hier een 'historisch' geval van verontreiniging (dat wil zeggen veroorzaakt vóór 1987) betreft.

De uitvoering van een risicobeoordeling is op basis van het voorgaande niet aan de orde.



Opdrachtnummer : 14P002556-01
Documentnummer : 14P002556-01 -ADV01
Project : Nader bodemonderzoek aan de Hondwijk 4/4a te Culemborg

6. CONCLUSIE EN ADVIES

Door de heer R. van den Hurk is ons bureau opdracht gegeven een nader bodemonderzoek uit te voeren op het perceel Hondwijk 4/4a te Culemborg. Aanleiding voor het onderzoek vormden de onderzoeksresultaten van een door ons bureau uitgevoerd verkennend (asbest) bodemonderzoek, dat werd uitgevoerd in verband met het voornemen tot bestemmingswijziging en de nieuwbouw van een tweetal woningen. In het onderzoek werd ter plaatse van één boring (B13) een sterk verhoogd gehalte aan som PAK aangetoond, in de bodemlaag van 0 tot 0,3 m-mv. Een dergelijk verhoogd gehalte kan duiden op de aanwezigheid van een geval van ernstige bodemverontreiniging, dat een belemmering voor de bouw kan vormen, of, gezien de noodzakelijkerwijs te volgen procedures, de bouw aanzienlijk kan vertragen.

Ter inkadering van de verontreiniging zijn in het nader bodemonderzoek in totaal negen boringen verricht en zijn zes grondmonsters geanalyseerd op de aanwezigheid van PAK, inclusief droge- en organische stof.

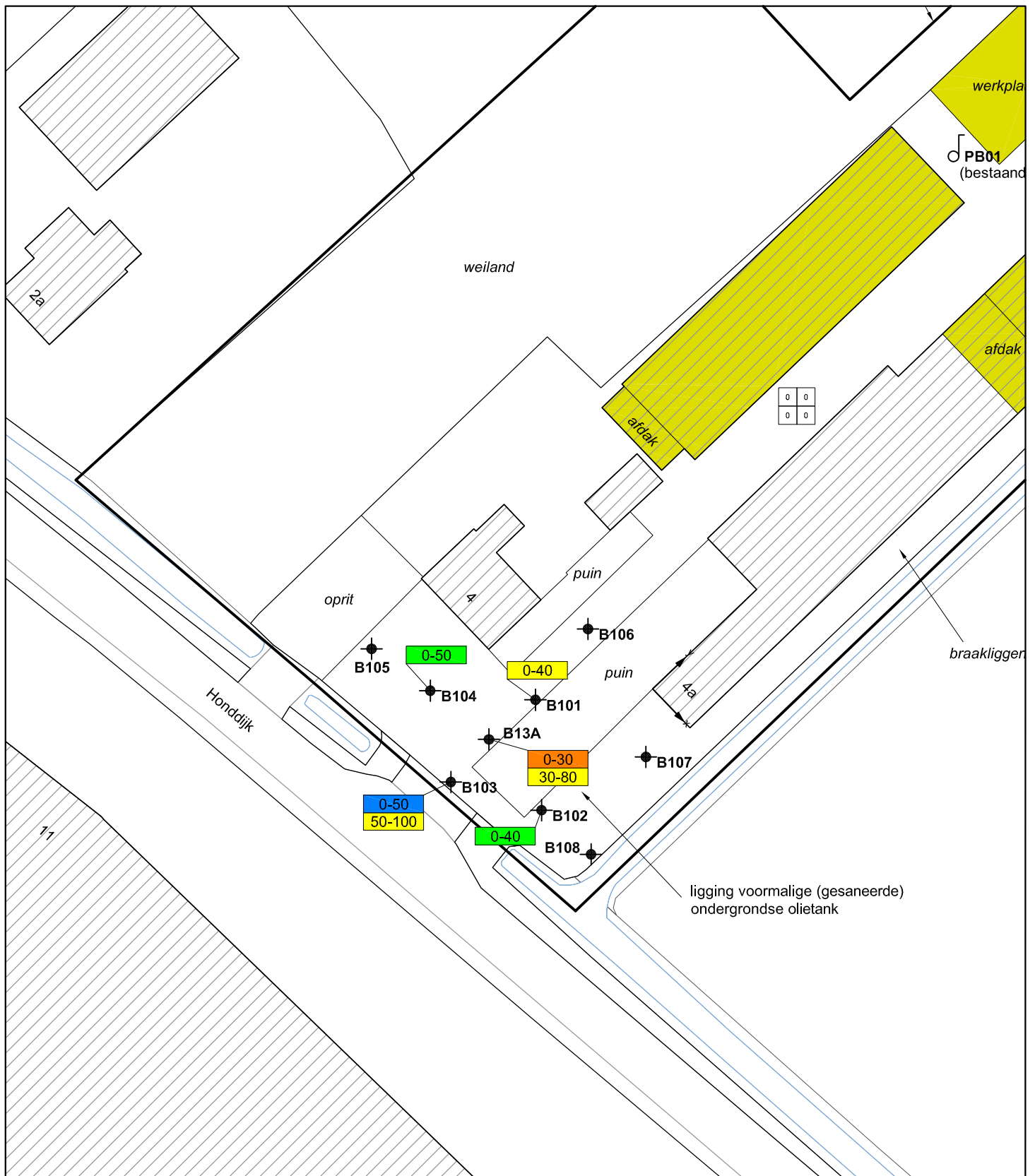
Enkel de bovengrond ter plaatse van boring B13(A) blijkt sterk verontreinigd te zijn met PAK. De onderliggende bodemlaag is ten hoogste licht verontreinigd met PAK. Aangezien het grondwater blijkens het verkennend bodemonderzoek zich bevindt op ca. 0,8 m – mv. is ons inziens de aanname dat de PAK-verontreiniging immobiel van aard is gerechtvaardigd. In de vaste bodem ter plaatse van de overige inkaderende boringen zijn géén tot maximaal lichte verontreinigingen met PAK aangetoond.

De verontreinigingssituatie is opgenomen op situatietekening SIT-02 in de bijlage C.

Gezien de minimale hoeveelheid sterk verontreinigde grond ter plaatse van de boring B13(A) is ter plaatse géén sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging'. Van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' is sprake indien meer dan 25 m³ sterk verontreinigde aanwezig is. In dat geval wordt gesproken over een saneringsnoodzaak in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb). Uitgangspunt is verder dat het hier een 'historisch' geval van verontreiniging betreft, dat wil zeggen veroorzaakt vóór 1 januari 1987. De gemeente Culemborg is nu bevoegd gezag voor deze verontreiniging.

De constatering dat bepaalde gehalten de desbetreffende achtergrondwaarde overschrijden, kan tot slot consequenties hebben bij eventuele grondafvoer; de vrijkomende grond is binnen of buiten het perceel niet noodzakelijkerwijs multifunctioneel toepasbaar. Sterk verontreinigde grond is per definitie niet elders herbruikbaar. Indien deze sterk verontreinigde grond ontgraven wordt, dient deze naar een erkende bestemming afgevoerd te worden. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de (niet sterk verontreinigde) grond om een onderzoek conform het protocol uit het Besluit bodemkwaliteit worden gevraagd (AP-04). Graafwerkzaamheden ter plaatse van de sterke verontreiniging zijn niet toegestaan, tenzij hier bij het bevoegd gezag melding van wordt gemaakt en het bevoegd gezag met het voornemen instemt.

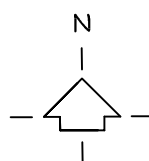
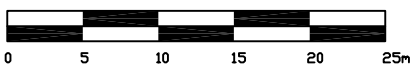
MVT/BST



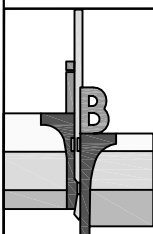
Bestaande bebouwing



Asbestverdacht dak



Bron: Infracad
Bureau + vestigingsplaats: -
Tekening- / bladnummer: -
Datum laatste bewerking: -



INPIJN-BLOKPOEL
Milieu B.V.

Opdrachtschrijving / locatie:

**Nader bodemonderzoek aan de
Honddijk 4/4a te Culemborg**

Omschrijving tekening:

Situatietekening

Opdrachtnummer:

14P002556-01

Bewerkt:

JBS

Adviseur:

MVT

Bijlage:

SIT-02

Datum:

28-11-2019

Schaal:

1 : 500

Formaat:

A4

Deze situatietekening dient om inzicht te geven in de locatie van de meet- en onderzoekspunten. De tekening dient niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

\\vm-fs01\data\opdrachten\14\0025\14p002556-01\06-veldwerk\04-tekeningen\14p002556-01-sit-02-jbs.dwg

BIJLAGE 6

Bepaling veiligheidsklasse

Bepaling veiligheidsklasse

datum: 29-04-2021 versie: 2.3
locatie: Hondijk 4-4a Culemborg
kadastraalnummer: 2100385
uitvoerende partij: Hunneman
op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

zwart niet vluchtig

- **Asbest mg/kg d.s. g.g.**
concentratie bodem: 251.6 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
Naftaleen	0.05	0	nee	nee
Fenantreen	15	0	nee	nee
Antraceen	5.3	0	nee	nee
Fluorantheen	17	0	nee	nee
Chryseen	6.6	0	ja	nee
Benzo(a)antranceen	3.3	0	ja	nee

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen
Benzo(a)pyreen	6.2	0	ja	ja
Benzo(k)fluorantheen	3.3	0	ja	nee
Indeno(1,2,3cd)pyreen	3.9	0	ja	nee
Benzo(ghi)peryleen	3.6	0	nee	nee
Asbest mg/kg d.s. g.g.	251.6	0	ja	nee

BIJLAGE 7

Foto's dakranden en afvoergoten

Foto 1:



Foto 2:



Foto 3:



Foto 4:



Foto 5:



Foto 6:



Foto 7:



Foto 8:

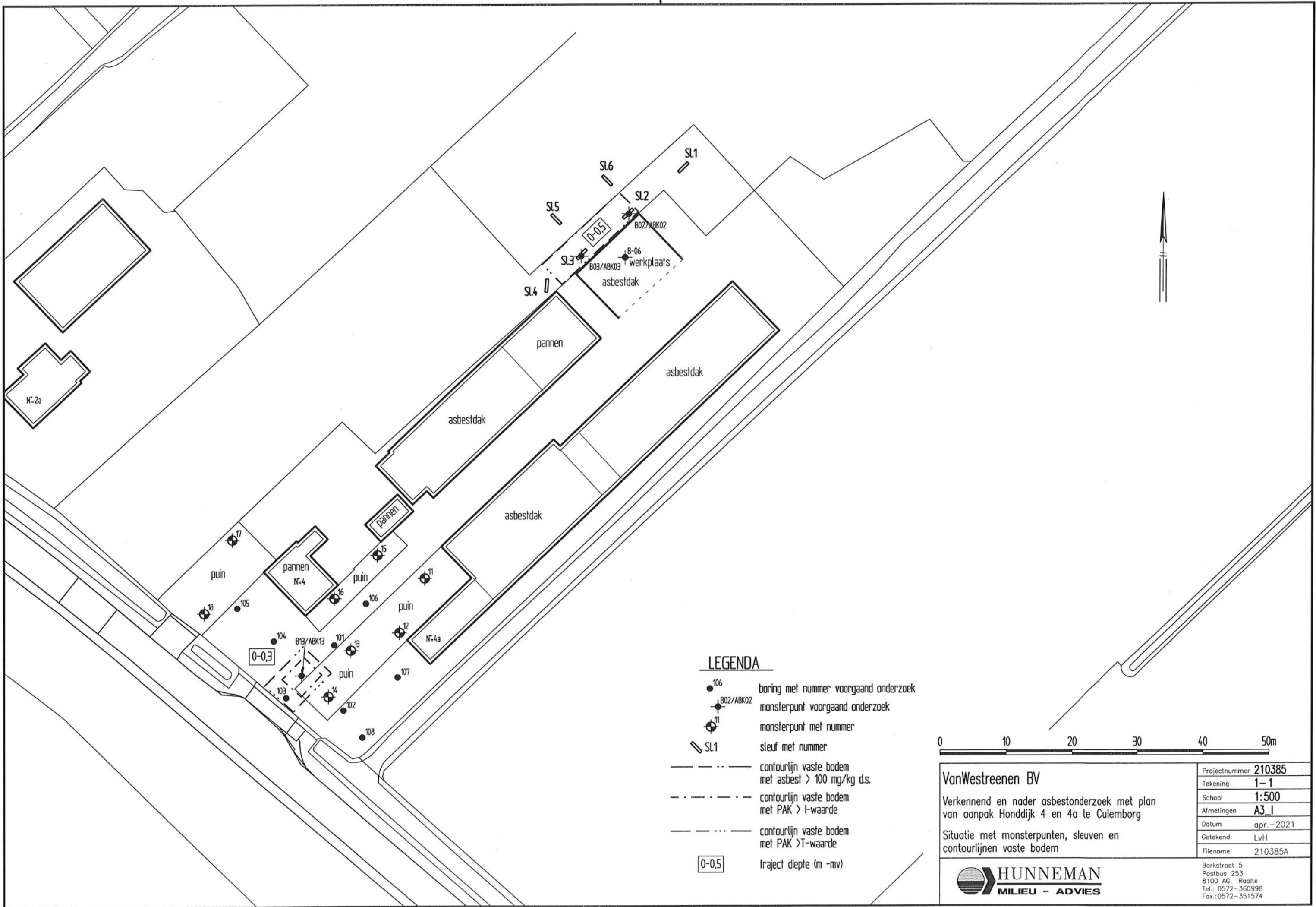


Foto 9:



TEKENING 1-1

Situatie met monsterpunten/sleuven en contourlijnen vaste bodem



LEGENDA

- 106 boring met nummer voorgaand onderzoek
- B02/ABK02 monsterpunt voorgaand onderzoek
- 11 monsterpunt met nummer
- SL1 sleuf met nummer
- - - - - contourlijn vaste bodem met asbest > 100 mg/kg d.s.
- . - . - - contourlijn vaste bodem met PAK > I-waarde
- - - - - contourlijn vaste bodem met PAK > T-waarde
- 0-0.5 traject diepte (m -mv)

0 10 20 30 40 50m

VanWestreenen BV

Verkennd en nader asbestonderzoek met plan van aanpak Hondwijk 4 en 4a te Culemborg

Situatie met monsterpunten, sleuven en contourlijnen vaste bodem



Projectnummer	210385
Tekening	1-1
Schaal	1:500
Afmetingen	A3_I
Datum	apr.-2021
Getekend	LvH
Filename	210385A

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