

## De heer D.W. de Vries

Verkennend bodem- en asbestonderzoek op  
de locatie aan de Laarweg 3A te Harskamp

Projectnummer: 221139/lvh/sh

Datum: 14 februari 2023



### Opdrachtgever

De heer D.W. de Vries  
Laarweg 3A  
6732 DG HASKAMP

### Hunneman Milieu-Advies Raalte BV

Postbus 253  
8100 AG RAALTE  
Tel: 0572-360998  
E-mail: [info@hunneman-milieu.nl](mailto:info@hunneman-milieu.nl)



BRL-SIKB 2000

## **INHOUDSOPGAVE**

<b>1</b>	<b>INLEIDING.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>VOORONDERZOEK .....</b>	<b>2</b>
2.1	ONDERZOEKSAANLEIDING .....	2
2.2	ACHTERGRONDINFORMATIE.....	2
2.3	HISTORISCHE INFORMATIE .....	3
2.4	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE .....	5
2.5	HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE .....	5
2.6	BETROUWBAARHEID ONDERZOEK.....	6
<b>3</b>	<b>VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK.....</b>	<b>7</b>
3.1	VELDONDERZOEK.....	7
3.2	LABORATORIUM ONDERZOEK .....	8
3.3	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN NEN-PARAMETERS.....	8
3.4	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN ASBEST .....	10
<b>4</b>	<b>INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN .....</b>	<b>11</b>
4.1	ASBESTONDERZOEK .....	11
4.2	VASTE BODEM EN GRONDWATER .....	11
4.3	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	11

## **BIJLAGEN:**

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

## **TEKENING**

- 1-1 Situatie met monsterpunten en peilbuis

## 1 INLEIDING

In opdracht van de heer D.W. de Vries is in januari 2023, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodemonderzoek, in combinatie met een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Laarweg 3A te Harskamp. Voor een kadastraal overzicht van de onderzoekslocatie en omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

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

Het onderzoek heeft tot **doel** het vaststellen van de actuele kwaliteit van de bodem en het grondwater op het nog niet onderzochte terreindeel.

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

De van toepassing zijnde protocollen in dit onderzoek zijn:

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

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

Het rapport is als volgt ingedeeld:

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

## 2 VOORONDERZOEK

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

Tabel 1: verschillende onderzoeksaspecten

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

### 2.1 Onderzoeksaanleiding

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

- informatie verstrekt door de opdrachtgever;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden;
- informatie Omgevingsdienst de Vallei;
- asbestdakenkaart Provincie Gelderland;
- omgevingsrapportage Provincie Gelderland;
- voorgaand bodemonderzoek Lankelma 2022;
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl);
- [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl);
- Bagviewer;
- Kadaster;
- grondwaterkaart van Nederland.

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

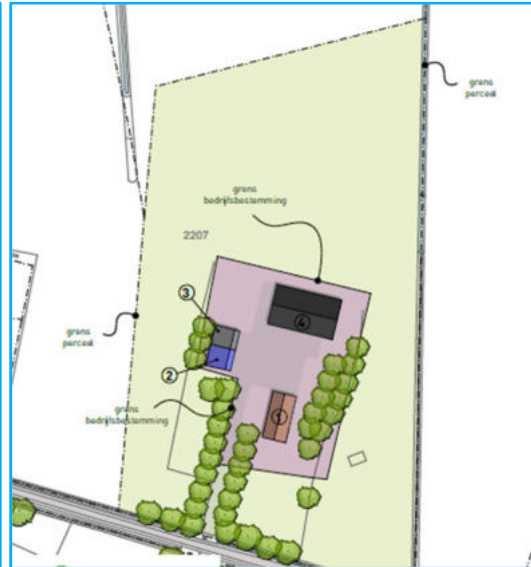
### 2.2 Achtergrondinformatie

De onderzoekslocatie is gesitueerd aan de Laarweg 3A te Harskamp en staat kadastraal bekend als: *gemeente Otterlo, sectie E, nummers 3234 t/m 3236*. Op de locatie is een boerderij met diverse opstallen gesitueerd. De eerste bebouwing dateert uit 1985. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 1,1 hectare, waarvan circa 6.000 m<sup>2</sup> reeds is onderzocht. De oppervlakte van het nog niet onderzochte terreindeel bedraagt circa 4.900 m<sup>2</sup>. De bestemming wordt gewijzigd van agrarisch naar bedrijf. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

Figuur 1: huidige situatie



Figuur 2: toekomstige situatie



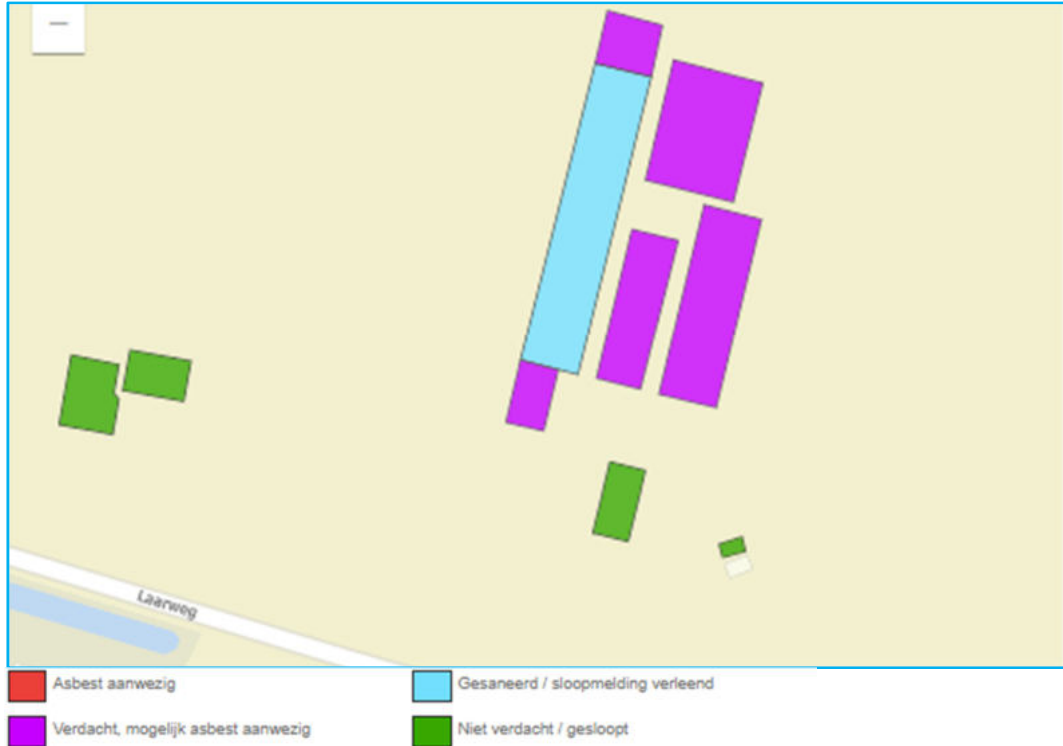
### 2.3 Historische informatie

Voor zover bekend hebben op de locatie geen calamiteiten plaatsgevonden die de milieuhygiënische bodemkwaliteit negatief kunnen hebben beïnvloed. Op de onderzoekslocatie is in 2022 een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd door Lankelma (5 oktober 2022, kenmerk 2202571). Hierbij is het zuid- en oostelijke deel van de locatie niet onderzocht. De onderzochte oppervlakte bedraagt circa 6.000 m<sup>2</sup>. De belangrijkste kenmerken uit dit onderzoek zijn:

- ter plaatse van het asbestgat G25 is een gehalte van 501,5 mg/kg.ds. aan gewogen asbest aangetroffen. Op basis van het verkennend asbestonderzoek is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (gewogen gehalten > 100 mg/kg.ds.);
- ter plaatse van het asbestgat G15 is een gehalte van 75,6 mg/kg.ds aangetroffen. Er wordt geadviseerd om deze deellocatie, op basis van een worstcase scenario, als asbesthoudend te beschouwen en mee te nemen in een eventuele sanering;
- ter plaatse is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging zonder onaantoonbare risico's (concentratie hechtgebonden asbest < 1000 mg/kg.ds. (gewogen) en concentratie niet-hechtgebonden asbest < 100 mg/kg.ds. (gewogen);
- ter plaatse van de asbestgaten G01, G02 en G04 is een gewogen gehalte van 351,5 mg/kg.ds aangetroffen, welke de (helft van de) grenswaarde overschrijdt. Naar aanleiding van de analyseresultaten dient formeel gezien een nader asbestonderzoek te worden uitgevoerd. Gezien de tijdens het verkennend onderzoek aangetroffen gehalte, ligt het in de lijn der verwachtingen dat ook tijdens het nader onderzoek een gehalte van boven de 100 mg/kg ds. wordt aangetroffen. Derhalve wordt geadviseerd om de betreffende erfverharding op basis van onderhavige onderzoeksresultaten te beschouwen als zijnde asbesthoudend (> 100 mg/kg ds.) en te "saneren" middels volledige ontgraving;
- op basis van een worst-case scenario is vastgesteld dat de spot ter hoogte van G01, G02 en G04 (0-0,3 m-mv) een geschat volume heeft van 45 m<sup>3</sup>. Ter hoogte van G15 (0-0,2 m-mv) wordt de spot geschat op 22 m<sup>3</sup> en ter plaatse van G25 (0,08-0,2 m-mv) wordt de spot geschat op 3,5 m<sup>3</sup>.
- daar de verontreinigingen vermoedelijk voor 1993 zijn ontstaan, is de zorgplicht zoals bedoeld in de Wet bodembescherming hier niet van toepassing;
- in geval van een eventueel voorgenomen sanering wordt geadviseerd om een BUS-melding categorie immobiel in te dienen bij het bevoegd gezag (Provincie Gelderland);
- tevens wordt geadviseerd een plan van aanpak in te dienen bij de Gemeente Ede, alvorens men aanvangt met de ontgravingswerkzaamheden ter plaatse van de erfverharding.

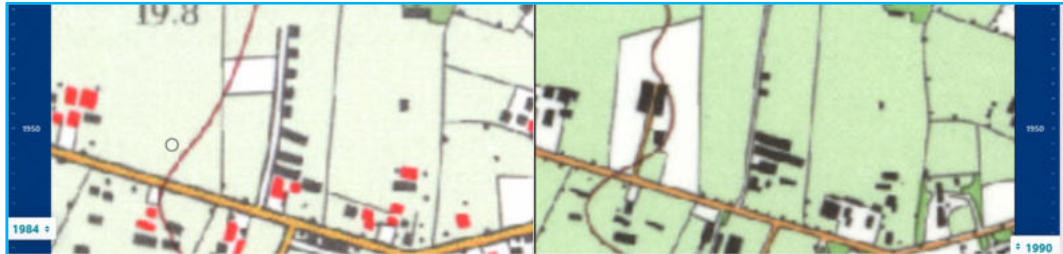
Op basis van de asbestdakenkaart zijn binnen het plangebied 5 objecten gesitueerd met een bestaande of voormalige asbestdakbedekking, hiervan is 1 object gesitueerd binnen de onderhavige onderzoekslocatie. Daarnaast is de schaphenhok in het weiland ook voorzien van een asbestdak.

Figuur 3: asbestdakenkaart provincie Gelderland



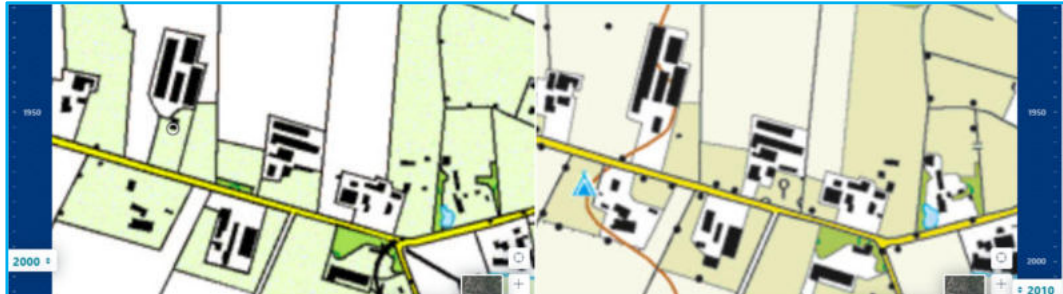
Figuur 4: situatie 1984

Figuur 5: situatie 1990



Figuur 6: situatie 2000

Figuur 7: situatie 2010



## 2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

### Regionale bodemopbouw

Voor de bodemgegevens en geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (rapport 32 oost, TNO-DGV, 1985). De regionale bodemopbouw is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

pakket	diepte (m-mv)	saamenstelling
1 <sup>e</sup> , 2 <sup>e</sup> en 3 <sup>e</sup> WVP Form. van Twente, Drenthe, Urk, Sterksel en Enschede	0 – 125	uiterst fijn tot uiterst grof zand, soms slib- of leemhoudend
Scheidende laag Form. van Harderwijk en Tegelen	125 – 130	klei
4 <sup>e</sup> WVP Form. van Oosterhout, Maassluis, Tegelen en Harderwijk	130 - 190	fijne zanden, dunne kleilagen en schelpenbanken
Hydrologische basis Form. van Oosterhout	>190	klei
Toelichting: WVP = watervoerend pakket		

### Grondwaterstroming

In het eerste watervoerend pakket stroomt het grondwater in westelijke richting.

## 2.5 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de geïnventariseerde gegevens is de locatie grotendeels onverdacht voor bodemverontreiniging, met uitzondering van de mogelijke aanwezigheid van asbest in de actuele contactzone en drupzones.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek op niet verdachte locaties (strategie “ONV” uit de NEN 5740). De grondmonsters zijn aanvullend geanalyseerd op de parameters arseen en chroom.

Op basis van de historische informatie en de visuele waarnemingen in het veld is, in aanvulling op het verkennend bodemonderzoek, een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd, conform de onderzoeksstrategie op een onverdachte locatie strategie 6.4.2 uit de NEN-5707. Het onderzoek is gecombineerd met het onderzoek ter plaatse van de “drupzones” van de asbestdaken.

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

Tabel 3: veld- en laboratoriumonderzoek

sublocatie/onderdeel	veldonderzoek			laboratoriumonderzoek	
	boringen tot 0,5 m-mv	waarvan tot $\geq 2$ m-mv	met peilbuis	vaste bodem	grondwater
verkennend NEN-5740 opp. <5.000 m <sup>2</sup>	15	4	1	2 x NEN-b.grond 1 x NEN-o.grond	1 x NEN-water
asbestonderzoek erf + drup	15@	4@	-	3 x asbest (grond)	-
@: putjes 30 x 30 cm gecombineerd met onverdacht      #: putjes 30 x 30 cm      *: inclusief arseen en chroom					

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

Tabel 4: saamenstelling NEN-pakketten

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

## **2.6      *Betrouwbaarheid onderzoek***

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

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

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

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



### 3 VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK

#### 3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 17 en 24 januari 2023 door de gecertificeerde medewerker dhr. J. Postma van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV. Voor het verkennend bodemonderzoek zijn 15 handboringen uitgevoerd (21 t/m 35), waarvan 1 boring is afgewerkt als peilbuis. De maximale boordiepte bedraagt 3,0 m-mv.

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

Voor het verkennend asbestonderzoek zijn de monsterpunten 21 t/m 35 uit het verkennend bodemonderzoek handmatig gegraven tot maximaal 0,5 m-mv, met een minimale oppervlakte van 0,09 m<sup>2</sup> (30 x 30 cm). De monsterpunten zijn met behulp van een grondboor (diameter 12 cm) doorgezet tot de onderliggende/ongerode bodemlaag. De opgegraven grond is uitgespreid over een zeef, met een maaswijdte van 20 mm. Het achterblijvende residu op de zeef is geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal en afval- en puinrestanten. Van de uitgezeefde grond zijn mengmonsters samengesteld van de drupzone (0,0-0,2 m-mv) en/of actuele contactzone (0,0-0,5 m-mv), voor de analytische bepaling van asbest in grond.

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

#### Bodemopbouw

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

Tabel 5: *samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel*

<i>traject (m-mv)</i>	<i>hoofdnaam</i>	<i>toevoeging</i>
0,0 ~ 0,1	klinker/ tuin	
0,1 ~ 1,0	zand, matig fijn	matig siltig, <i>lokaal zwak humeus</i>
1,0 ~ 3,0	zand, matig fijn	matig siltig, <i>lokaal zwak grindig</i>
grondwaterstand: circa 1,5 m-mv		

#### Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/water-test (O/W-test) en is gelet op afwijkende kleur of geur van de bodem. Zintuiglijk in de vaste bodem geen noemenswaardige bijmengingen met bodemvreemd materiaal waargenomen. In de bodem is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

#### Monstername

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

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

### 3.2 *Laboratorium onderzoek*

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

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

### 3.3 *Toetsingscriteria en analyseresultaten NEN-parameters*

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

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

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

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

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

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

<sup>1</sup>De symbolen tussen haakjes corresponderen met de “overschrijdingssymbolen” van tabel 6 en 7.

Van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake indien de verontreiniging is ontstaan voor 1987, waarbij de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater hoger is dan de interventiewaarde. Bodemverontreiniging die is ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging) valt onder de zgn. zorgplicht en dient zo spoedig mogelijk te worden gesaneerd.

Tabel 6: *analyseresultaten vaste bodem en toetsing*

% H* = 10 % L*= 25	gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]			standaard bodem (mg/kg d.s.)		
	MM-01 21+23t/m28 0,0-0,5	MM-02 29t/m35 0,0~0,5	MM-03 23+24+29+34 0,5~2,0	AW- waarde	½ (AW+I)	I- waarde
monster boring traject (m-mv)						
arseen	<	46•	<	20	48	76
barium	@	@	@	@	@	@
cadmium	<	<	<	0,6	6,8	13
chroom	<	<	<	55	117,5	180
kobalt	<	<	<	15	102,5	190
koper	<	<	<	40	115	190
kwik	<	<	<	0,15	18,08	36
lood	<	<	<	50	290	530
molybdeen	<	<	<	2	96	190
nikkel	<	<	<	35	67,5	100
zink	<	210•	<	140	430	720
PAK (10)-tot.	<	<	<	1,5	20,8	40
PCB's	<	<	<	0,02	0,51	1
min.olie	<	<	<	190	2595	5000

Toelichting bij tabel:  
 < : geen overschrijding van de achtergrondwaarde      -: niet bepaald  
 • : overschrijding van de achtergrondwaarde           \* : lutum- en humusgehalten standaard bodem  
 •• : overschrijding van de tussenwaarde             H : organisch stof       L : lutum  
 ••• : overschrijding van de interventiewaarde

Tabel 7: *analyseresultaten grondwater*

	analyseresultaten (µg/l)	toetsingswaarden (µg/l)		
		S- waarde	½ (S+I)	I- waarde
peilbuis filter (m-mv)	24			
pH	2,0-3,0			
EC (µs/cm)	7,01			
troebelheid (NTU)	424			
grondwater [m-mv]	8,2			
	1,47			
<b>zware metalen</b>				
arseen	13•	10	35	60
barium	130•	50	337,5	625
cadmium	<	0,4	3,2	6
chroom	1,1•	1	15,5	30
kobalt	<	20	60	100
koper	<	15	45	75
kwik	<	0,05	0,17	0,30
lood	<	15	45	75
molybdeen	<	5	152,5	300
nikkel	<	15	45	75
zink	<	65	432,5	800
<b>vluchtige aromaten</b>				
benzeen	<	0,2	15,1	30
tolueen	<	7	503,5	1000
ethylbenzeen	<	4	77	150
xylenen (som)	<	0,2	35,1	70
styreen	<	6	153	300
naftaleen	<	0,01	35	70
<b>gechloreerde koolwaterstoffen</b>				
1,1-dichloorethaan	<	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	<	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	<	0,01	5	10
cis 1,2-dichlooretheen	<	0,01	10	20
trans 1,2-dichlooretheen	<	0,01	10	20
dichloormethaan	<	0,01	500	1000
dichloorpropanen	<	0,8	40,4	80
tetrachlooretheen (per)	<	0,01	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	<	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	<	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<	6	203	400
vinylchloride	<	0,01	2,5	5
<b>minerale olie</b>	<	50	325	600
<b>bromofom</b>	<	#	315	630

Toelichting bij tabel:  
 < : geen overschrijdingen detectiegrens en/of streefwaarde      # : geen toetsingswaarden voor gegeven  
 • : overschrijding van de streefwaarde                                -: niet geanalyseerd  
 •• : overschrijding van de tussenwaarde  
 ••• : overschrijding interventiewaarde

### 3.4 Toetsingscriteria en analyseresultaten asbest

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

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

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

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

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

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

monstergegevens			analyseresultaten (mg of mg/kg d.s.)				asbesttype		
Monster	Sleuf/MP	traject (m-mv)	materiaal-monster(s) >20 mm (mg)	bodem/puin > 0,5 < 20 mm in mg/kg ds.	bodem/puin < 0,5 mm in mg/kg ds.	gewogen* asbestgehalte in de bodem	soort asbest	H/NH	
RE-01+04	21+28+29	0,0-0,2	-	<	n.a.	<	-	-	
RE-02	23t/m27	0,0-0,5	-	<	n.a.	<	-	-	
RE-03	31t/m35	0,0-0,5	-	<	n.a.	<	-	-	
Toelichting bij tabel:			P:	puin	<:	kleiner bepalingsgrens			
n.g.:			niet geanalyseerd	-:	niet van toepassing	n.a.:	niet aangetoond		
S:			serpentijs-asbest	H:	hechtgebonden asbest	SL:	sleuf		
A:			amfibool	NH:	niet hechtgebonden asbest	MP:	monsterpunt		
*: gewogen concentratie asbest in de bodem of puin in mg/kg ds. wordt gevormd door de aangetoonde concentratie in het materiaal (verzamel)-monster aan asbestplaatjes in de gegraven monsterpunten en/of sleuven, vermeerderd met de aangetoonde concentratie aan asbest in het bodem/puin (meng)monster.									

## 4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van de heer D.W. de Vries is in januari 2023, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodemonderzoek, in combinatie met een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan Laarweg 3A te Harskamp.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen sloop en bestemmingswijziging van de locatie, en heeft tot doel het vaststellen van de actuele kwaliteit van de bodem en het grondwater op het nog niet onderzochte terreindeel.

### 4.1 *Asbestonderzoek*

Zintuiglijk in de vaste bodem geen noemenswaardige bijmengingen met bodemvreemd materiaal waargenomen. In de bodem is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In de *actuele contactzone* [0,0-0,2 m-mv] onder de “drupzones” binnen RE-01 en RE-04 (monsterpunten 21, 28 en 29) is, in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, analytisch geen gewogen asbest aangetoond. In de fractie < 0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen.

In de *actuele contactzone* binnen RE-02 en RE-03 [0,0-0,5 m-mv] 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.

### 4.2 *Vaste bodem en grondwater*

Analytisch zijn in de *bovengrondmengmonsters* MM-01 en MM-02, met uitzondering van licht verhoogde gehalten aan arseen en zink in MM-02, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden. De aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

Analytisch zijn in *ondergrondmengmonster* MM-03, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In het *grondwater* uit peilbuis 24 zijn licht verhoogde gehalten aan arseen, barium en chroom aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

### 4.3 *Conclusies en aanbevelingen*

In de bodem is zintuiglijk en analytisch geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

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


Op basis van de onderzoeksresultaten bestaan, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen bezwaren voor de voorgenomen bestemmingswijziging en nieuwbouw op de locatie.

Wij adviseren om bij de ontwikkeling van de locatie te werken met een gesloten grondbalans. Indien grond vrijkomt en van de locatie wordt afgevoerd is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing (Bbk). Af te voeren grond dient eventueel AP-04 te worden ingekeurd, voor de bepaling van de definitieve afzetmogelijkheden.

## BIJLAGE 1

Kadastraal overzicht



<p><b>12345</b> Deze kaart is noordgericht</p> <p><b>25</b> Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p>	<p>Schaal 1: 2000</p> <p>Kadastrale gemeente Otterlo</p> <p>Sectie E</p> <p>Perceel 3236</p>	<p><b>kadaster</b></p> 
--	--	--

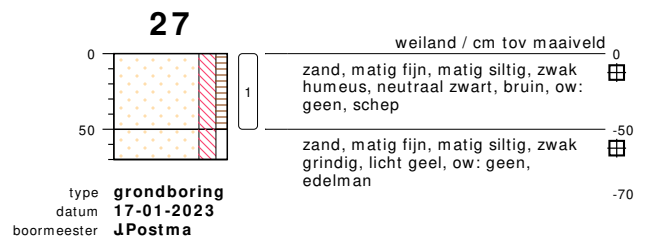
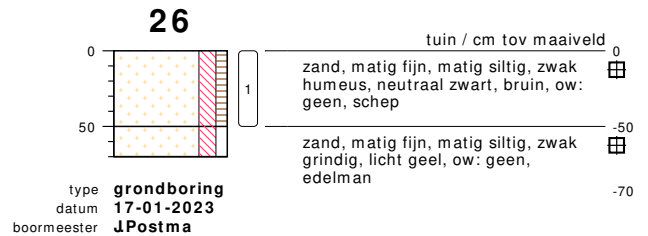
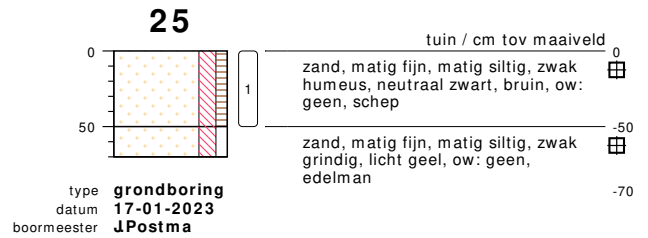
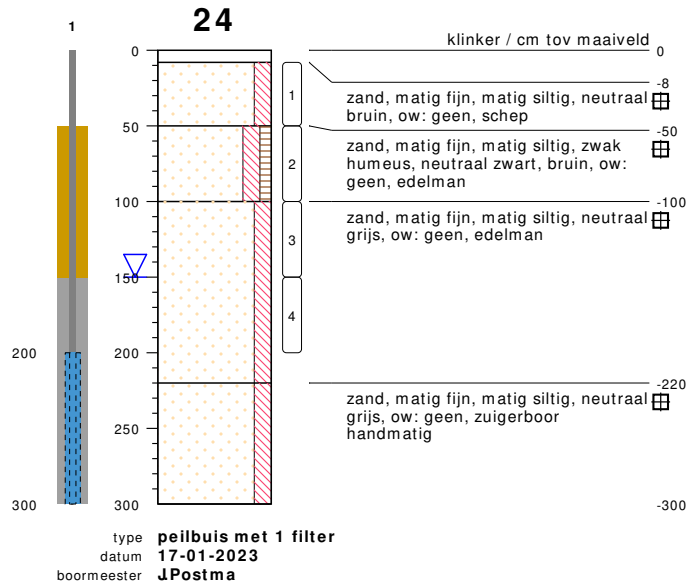
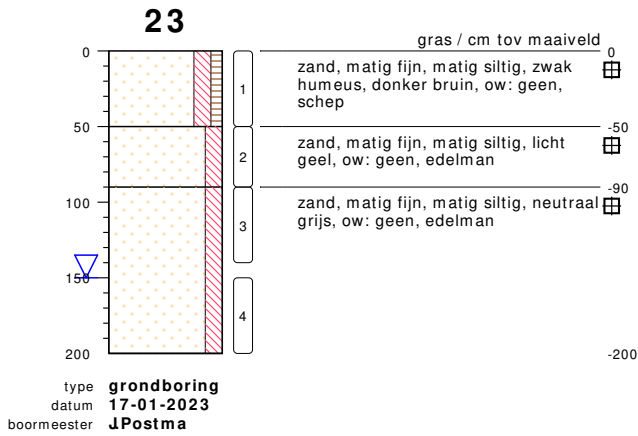
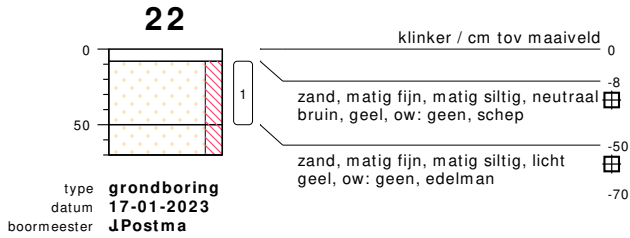
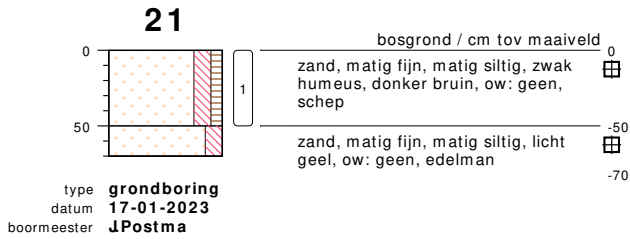
Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 13 februari 2023  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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.

## BIJLAGE 2

### Boorbeschrijvingen

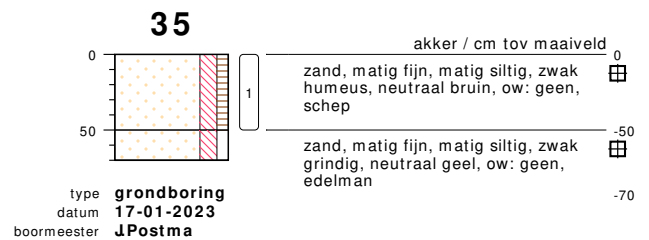
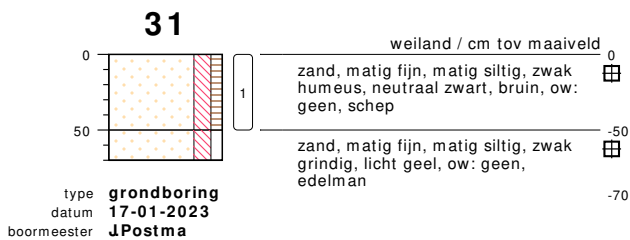
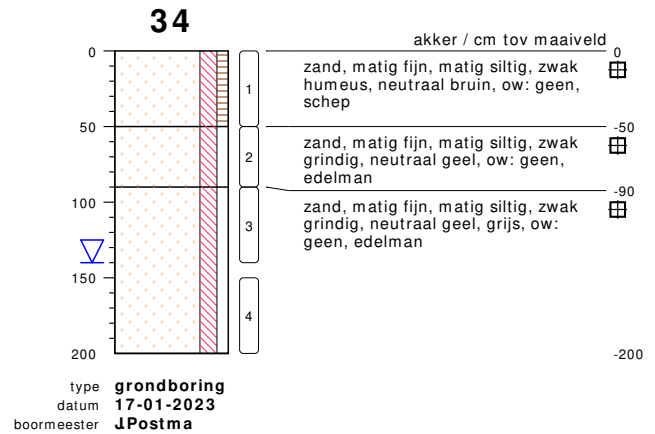
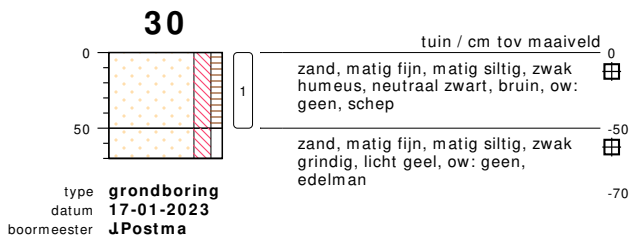
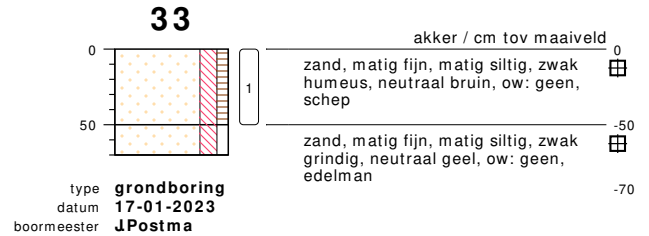
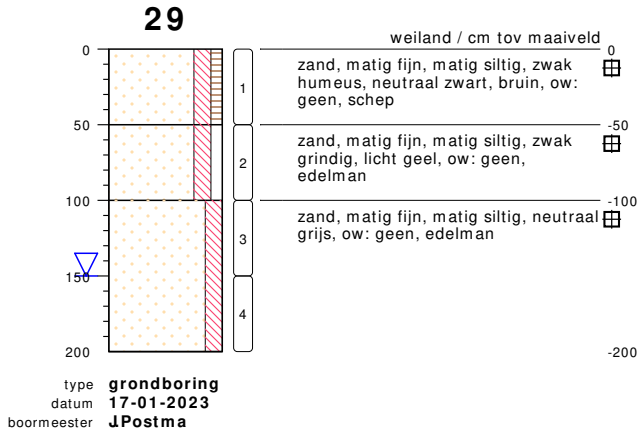
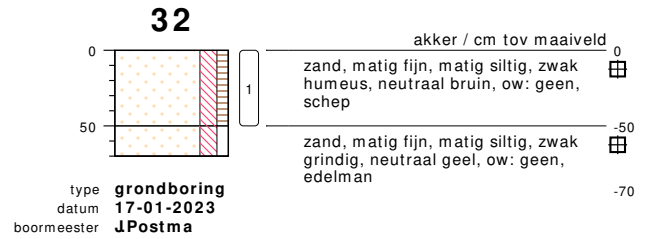
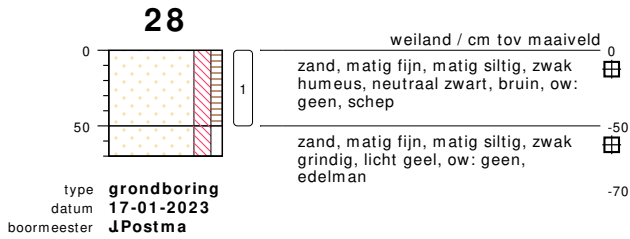




**bodemprofielen schaal 1:50**

onderzoek **NEN/VOA Laarweg 3A, Harskamp.**  
projectcode **221139**  
getekend conform **NEN 5104**

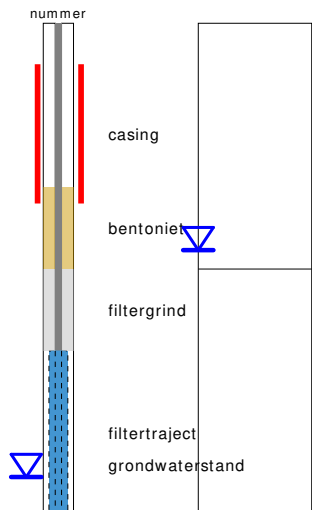




bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NEN/VOA Laarweg 3A, Harskamp.**  
projectcode **221139**  
getekend conform **NEN 5104**

## PEILBUIS

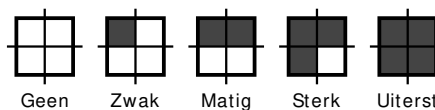


## BORING

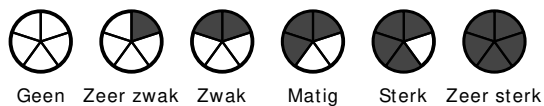


links= cm-maaiveld  
rechts= cm+ NAP

## OLIE OP WATER REACTIE



## GEUR INTENSITEIT



## GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)



ZAND, zandig (Z,z)



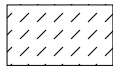
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleiig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

## VERHARDINGEN

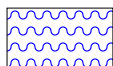


asfalt, beton, klinkers, tegels  
stelconplaat, ondoordringbare laag

## OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

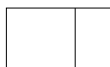
## MATE VAN BIJMENGING



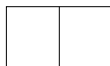
zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

## GRADATIE ZAND

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

## GRADATIE GRIND

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

## BESCHRIJVING BODEMLAAG

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

## BIJLAGE 3

Toetsingstabellen en analyserapporten vaste bodem, grondwater en asbest

Project	<b>221139-NEN/VOA Laarweg 3A Harskamp.</b>		
Certificaten	<b>1478219</b>		
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>		
Toetsversie	<b>BoToVa 3.1.0</b>	Toetsdatum: 23 januari 2023 09:13	

Monsterreferentie	<b>7521997</b>		
Monsteromschrijving	MM-01 bovengrond, 21: 0-50, 23: 0-50, 24: 8-50, 25: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50, 28: 0-50		

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	---	---

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	3.2	<b>10</b>
Lutum	% (m/m ds)	2.8	<b>25</b>

*Droogrest*

droge stof	%	78.2	<b>78.2</b>	@
------------	---	------	-------------	---

*Metalen ICP-AES*

arsen (As)	mg/kg ds	11	<b>18</b>	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 49</b>	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.23</b>	-	0.6	6.8	13
chrom (Cr)	mg/kg ds	11	<b>20</b>	-	55	117.5	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	<b>&lt; 6.8</b>	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	14	<b>27</b>	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	<b>0.11</b>	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	12	<b>18</b>	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	<b>&lt; 8</b>	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	33	<b>73</b>	-	140	430	720

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 77</b>	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	------	------

*Polycyclische koolwaterstoffen*

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	<b>&lt; 0.35</b>	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-------	----

*Polychloorbifenylen*

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0022</b>
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0022</b>
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0022</b>
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0022</b>
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0022</b>
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0022</b>
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0022</b>

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.015</b>	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie		7521998						
Monsteromschrijving		MM-02 bovengrond, 29: 0-50, 30: 0-50, 32: 0-50, 31: 0-50, 33: 0-50, 34: 0-50, 35: 0-50						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	4.0	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	2.2	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	77.5	<b>77.5</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arsen (As)	mg/kg ds	28	<b>46</b>	2.3 AW(IND)	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	29	<b>110</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.22</b>	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	12	<b>22</b>	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>7.2</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	18	<b>35</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	<b>0.11</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	11	<b>17</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< <b>8</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	96	<b>210</b>	1.5 AW(IND)	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>61</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< <b>0.35</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0018</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0018</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0018</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0018</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0018</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0018</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0018</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.012</b>	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		7521999						
Monsteromschrijving		MM-03 ondergrond, 23: 50-90, 23: 90-140, 24: 100-150, 34: 50-90, 34: 90-140, 29: 50-100, 29: 100-150, 24: 150-200						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.4	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	83.5	<b>83.5</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arsen (As)	mg/kg ds	< 4	<b>&lt; 4.9</b>	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 54</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.24</b>	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 10	<b>&lt; 13</b>	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	<b>&lt; 7.4</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	<b>&lt; 7.2</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	<b>0.11</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	<b>&lt; 11</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	<b>&lt; 8</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 33</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 120</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	<b>&lt; 0.35</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.024</b>	-	0.02	0.51	1	

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

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

Uw kenmerk : 221139-NEN/VOA Laarweg 3A Harskamp.  
Ons kenmerk : Project 1478219  
Validatieref. : 1478219\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: KUOP-LJBF-BVLC-RPKB  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 januari 2023


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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1478219  
**Uw project omschrijving** : 221139-NEN/VOA Laarweg 3A Harskamp.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Uw Monsterreferenties**

**7521997** = MM-01 bovengrond, 21: 0-50, 23: 0-50, 24: 8-50, 25: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50, 28: 0-50

**7521998** = MM-02 bovengrond, 29: 0-50, 30: 0-50, 32: 0-50, 31: 0-50, 33: 0-50, 34: 0-50, 35: 0-50

**7521999** = MM-03 ondergrond, 23: 50-90, 23: 90-140, 24: 100-150, 34: 50-90, 34: 90-140, 29: 50-100, 29: 100-150, 24: 150-200

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 17/01/2023	17/01/2023	17/01/2023
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 17/01/2023	17/01/2023	17/01/2023
<b>Startdatum</b>	: 17/01/2023	17/01/2023	17/01/2023
<b>Monstercode</b>	: 7521997	7521998	7521999
<b>Uw Matrix</b>	: Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	78,2	77,5	83,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,2	4,0	0,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,8	2,2	< 1

**Anorganische parameters - metalen**

S arseen (As)	mg/kg ds	11	28	< 4,0
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	29	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	11	12	< 10
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	14	18	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,08	0,08	0,08
S lood (Pb)	mg/kg ds	12	11	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	33	96	< 20

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

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

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: KUOP-LJBF-BVLC-RPKB

Ref.: 1478219\_certificaat\_v1

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1478219  
**Uw project omschrijving** : 221139-NEN/VOA Laarweg 3A Harskamp.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

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

### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

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

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1478219  
**Uw project omschrijving** : 221139-NEN/VOA Laarweg 3A Harskamp.  
**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>
7521997	MM-01 bovengrond, 21: 0-50, 23: 0-50, 24: 8-50, 25: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50, 28: 0-50	21	0.00-0.50	4359360AA
		23	0.00-0.50	4359351AA
		24	0.08-0.50	4359342AA
		25	0.00-0.50	4359337AA
		26	0.00-0.50	4359312AA
		27	0.00-0.50	4359325AA
		28	0.00-0.50	4359322AA
7521998	MM-02 bovengrond, 29: 0-50, 30: 0-50, 32: 0-50, 31: 0-50, 33: 0-50, 34: 0-50, 35: 0-50	29	0.00-0.50	4359323AA
		30	0.00-0.50	4359358AA
		32	0.00-0.50	4359450AA
		31	0.00-0.50	4359346AA
		33	0.00-0.50	4359336AA
		34	0.00-0.50	4359319AA
7521999	MM-03 ondergrond, 23: 50-90, 23: 90-140, 24: 100-150, 34: 50-90, 34: 90-140, 29: 50-100, 29: 100-150, 24: 150-200	23	0.50-0.90	4359441AA
		23	0.90-1.40	4359352AA
		24	1.00-1.50	4359350AA
		34	0.50-0.90	4359332AA
		34	0.90-1.40	4359331AA
		29	0.50-1.00	4359339AA
		29	1.00-1.50	4359314AA
24	1.50-2.00	4359326AA		

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1478219  
**Uw project omschrijving** : 221139-NEN/VOA Laarweg 3A Harskamp.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

## Analysemethoden Grond (AS3000)

### AS3000

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

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

---

Project	<b>221139-NEN/VOA Laarweg 3A Harskamp.</b>		
Certificaten	<b>1482178</b>		
Toetsing	<b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b>		
Toetsversie	<b>BoToVa 2.1.0</b>	Toetsdatum: 13 februari 2023 12:17	

Monsterreferentie	<b>7534796</b>		
Monsteromschrijving	peilbuis, 24-1: 200-300		

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I
---------	---------	---------------	--------------	---	---	---

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

arsen (As)	µg/l	13	1.3 S	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	130	2.6 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
chrom (Cr)	µg/l	1.1	1.1 S	1	15.5	30
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	65	432.5	800

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

*Vluchtige aromaten*

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-	-	-	-

*Sommaties aromaten*

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

*Vluchtige chlooralifaten*

1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400

*Sommaties*

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@	-	-	630
----------------------------	------	-------	---	---	---	-----

Toetsoordeel monster 7534796:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

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

Uw kenmerk : 221139-NEN/VOA Laarweg 3A Harskamp.  
Ons kenmerk : Project 1482178  
Validatieref. : 1482178\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: KFSX-ZABP-BZRF-MNER  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 26 januari 2023

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1482178  
**Uw project omschrijving** : 221139-NEN/VOA Laarweg 3A Harskamp.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

**Uw Monsterreferenties**  
 7534796 = peilbuis, 24-1: 200-300

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 24/01/2023  
**Ontvangstdatum opdracht** : 24/01/2023  
**Startdatum** : 24/01/2023  
**Monstercode** : 7534796  
**Uw Matrix** : Grondwater

---

**Anorganische parameters - metalen**
*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S arseen (As)	µg/l	13
S barium (Ba)	µg/l	130
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S chroom (Cr)	µg/l	1,1
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3
S zink (Zn)	µg/l	< 10

---

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

---

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

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

---

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

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

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

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

---

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: KFSX-ZABP-BZRF-MNER

Ref.: 1482178\_certificaat\_v1

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1482178  
**Uw project omschrijving** : 221139-NEN/VOA Laarweg 3A Harskamp.  
**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.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---



---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1482178  
**Uw project omschrijving** : 221139-NEN/VOA Laarweg 3A Harskamp.  
**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>
7534796	peilbuis, 24-1: 200-300	1	2.00-3.00	0439733YA
		1	2.00-3.00	0386286MM

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1482178  
**Uw project omschrijving** : 221139-NEN/VOA Laarweg 3A Harskamp.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

## Analysemethoden Grondwater (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.

Arseen (As)	: Conform AS3150 prestatieblad 1 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	: Conform AS3150 prestatieblad 1 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
monochlooretheen (vinylchloride)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
1,1-Dichlooretheen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Tribroommethaan	: Conform AS3130 prestatieblad 1

---

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

Uw kenmerk : 221139-NEN/VOA Laarweg 3A Harskamp.  
Ons kenmerk : Project 1478221  
Validatieref. : 1478221\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: MMOT-RBEZ-QDJI-UCZC  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 januari 2023

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1478221  
**Uw project omschrijving** : 221139-NEN/VOA Laarweg 3A Harskamp.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Monstercode** : 7522001  
**Uw referentie** : Ruimtelijke eenheid RE-01, RE-01: 0-20, RE-04: 0-20  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 17/01/2023

## Asbestonderzoek

Initialen analist : G.N.  
 Analysedatum : 19-01-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 35540 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 33265 g  
 Percentage droogrest : 93,6 m/m %  
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	31012,8	94,0	14,0	0,05	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	664,8	2,0	190,6	28,67	0	0,0
1-2 mm	341,7	1,0	107,2	31,37	0	0,0
2-4 mm	256,0	0,8	256,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	300,2	0,9	300,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	351,8	1,1	351,8	100,00	0	0,0
>20 mm	48,0	0,1	48,0	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>32975,3</b>	<b>100,0</b>	<b>1267,8</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	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
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,3</b>	<b>&lt;0,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,2</b>

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
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,2 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** : 1478221  
**Uw project omschrijving** : 221139-NEN/VOA Laarweg 3A Harskamp.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Monstercode** : 7522002  
**Uw referentie** : Ruimtelijke eenheid RE-02, RE-02: 0-50  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 17/01/2023

**Asbestonderzoek**

Initialen analist : J.T.M.D.S  
 Analysedatum : 23-01-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 16170 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 14294 g  
 Percentage droogrest : 88,4 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	13135,3	93,6	12,9	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	157,9	1,1	19,3	12,22	0	0,0
1-2 mm	288,3	2,1	101,3	35,14	0	0,0
2-4 mm	132,2	0,9	132,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	120,2	0,9	120,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	195,2	1,4	195,2	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>14029,1</b>	<b>100,0</b>	<b>581,1</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

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	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
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
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,9</b>	<b>&lt;0,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,4</b>

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
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

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

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

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1478221  
**Uw project omschrijving** : 221139-NEN/VOA Laarweg 3A Harskamp.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Monstercode** : 7522003  
**Uw referentie** : Ruimtelijke eenheid RE-03, RE-03: 0-50  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 17/01/2023

## Asbestonderzoek

Initialen analist : A.S.  
 Analysedatum : 19-01-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 20050 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 19910 g  
 Percentage droogrest : 99,3 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	18320,1	94,0	13,2	0,07	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	249,3	1,3	39,3	15,76	0	0,0
1-2 mm	156,0	0,8	54,0	34,62	0	0,0
2-4 mm	169,8	0,9	169,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	292,4	1,5	292,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	295,1	1,5	295,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>19482,7</b>	<b>100,0</b>	<b>863,8</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

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

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
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

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

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

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

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1478221  
**Uw project omschrijving** : 221139-NEN/VOA Laarweg 3A Harskamp.  
**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** : 1478221  
**Uw project omschrijving** : 221139-NEN/VOA Laarweg 3A Harskamp.  
**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>
7522001	Ruimtelijke eenheid RE-01, RE-01: 0-20, RE-04: 0-20	RE-01 RE-04	0.00-0.20 0.00-0.20	1762194MG 1762294MG
7522002	Ruimtelijke eenheid RE-02, RE-02: 0-50	RE-02	0.00-0.50	1762293MG
7522003	Ruimtelijke eenheid RE-03, RE-03: 0-50	RE-03	0.00-0.50	1762195MG

---



---

---

**A N A L Y S E C E R T I F I C A A T**

---

**Projectcode** : 1478221  
**Uw project omschrijving** : 221139-NEN/VOA Laarweg 3A Harskamp.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

## **Analysemethoden Grond (AS3000)**

### AS3000

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

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

---

---

## BIJLAGE 4

Monsternemingsplan en -formulier asbest

<b>Projectgegevens</b>		<b>Monsternemings-plan SIKB-BRL protocol 2018 (asbest in grond/puin)</b> <i>(monsterneming asbest in grond en/of puin)</i>	
Projectnummer	221139	 NEN/VOA Laarweg 3A Harskamp 221139 januari 2023 .....	
Locatie, gemeente	Grb		
Opdrachtgever	dhr. de Vries		
Doel onderzoek	<input checked="" type="radio"/> verkennend <input type="radio"/> nader onderzoek		
Uitvoerende organisatie	Hunneman Milieu-Advies Raalte BV.		
Verantwoordelijke MT	J Postma		
Assistent/leerling			
Verantwoordelijke PL	Hunneman	Tel.nr: 0572-360998	

**Checklist veiligheid en onderzoeksstrategie**

- onverdacht: standaard veiligheidsmaatregelen conform optie B werkinstructie
- verdacht: Zie offerte/ RF33 strategie bepaling en aanvullende veiligheidsmaatregelen conform optie A/C werkinstructie  
*drup*.....

<b>Toets uitvoering</b>	
Maaiveldinspectie uitgevoerd	<input type="radio"/> ja <input checked="" type="radio"/> nee, voorafgaand aan veldwerk
Aanvullende instructie locatiebezoek	<input checked="" type="radio"/> nee <input type="radio"/> ja
Aanvullende instructie veldwerk	<input checked="" type="radio"/> nee <input type="radio"/> ja zie RF-33
Aanvulling standaard apparatuur, hulpmiddelen	<input checked="" type="radio"/> nee <input type="radio"/> ja
afwijkingen VKB-protocol/NEN-normen	<input checked="" type="radio"/> nee <input type="radio"/> ja motivatie:
Klic-melding	<input checked="" type="radio"/> nvt <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> door aannemer

**Laboratorium en coderingen**

Laboratorium	Code monster(s):	<input checked="" type="radio"/> bodem NEN-5707	<i>RE-01 + 2 RE-02</i>
<input type="radio"/> Omegam		<input type="radio"/> puin (NEN-5897)	.....
<input type="radio"/> AL-west		<input type="radio"/> materiaalmonster (NEN-5896)	.....
<input type="radio"/> .....		<input type="radio"/> materiaal verzamelmonster (MVM)	.....

**Checklist onderzoeks- en veiligheidsmaterialen**

- Spade                       Afsluitbare emmers                       Hersluitbare plastic zakken
  - Hark                         Meetlint / Meetwiel                       Landmeetapparatuur
  - Folie                         Markeerlint                                 Piketpaaltjes
  - Werkschets                 Schouwbak                                 Ruime hoeveelheid werkwater van drinkwaterkwaliteit
  - Vochtmetr                 Veiligheidshelm                         Halfgelaatsmasker
  - Veiligheidshandschoenen  Plakband                                 Afspoelbare- of wegwerpoveralls
  - Afspoelbare laarzen of wegwerpoverschoenen
  - Grove zeven met een maaswijdte van 40 en 20 millimeter
  - Monsterschep van minimaal 10 centimeter lang en 5 centimeter breed
  - Grondboor met een zo groot mogelijke middellijn, maar minimaal 3xD<sub>100</sub> of 12 centimeter
  - Grove balans met een bereik tot 60 kilogram, afleesbaar op hele grammen (1% nauwkeurigheid)
- gemechaniseerde apparatuur voor graaf- en grondwerk, geschikt voor het nemen van monsters (voorzien van overdruk)
- P3-overdrukmasker met filter en laadapparaten                       Stickers met de tekst "asbesthoudend afval"
- Overdrukcabine op de laadschop of kraan                                 Asbest decontaminatie-unit
- zakken met opschrift "asbest gevaarlijk"

**Ruimte voor notities en toelichting**

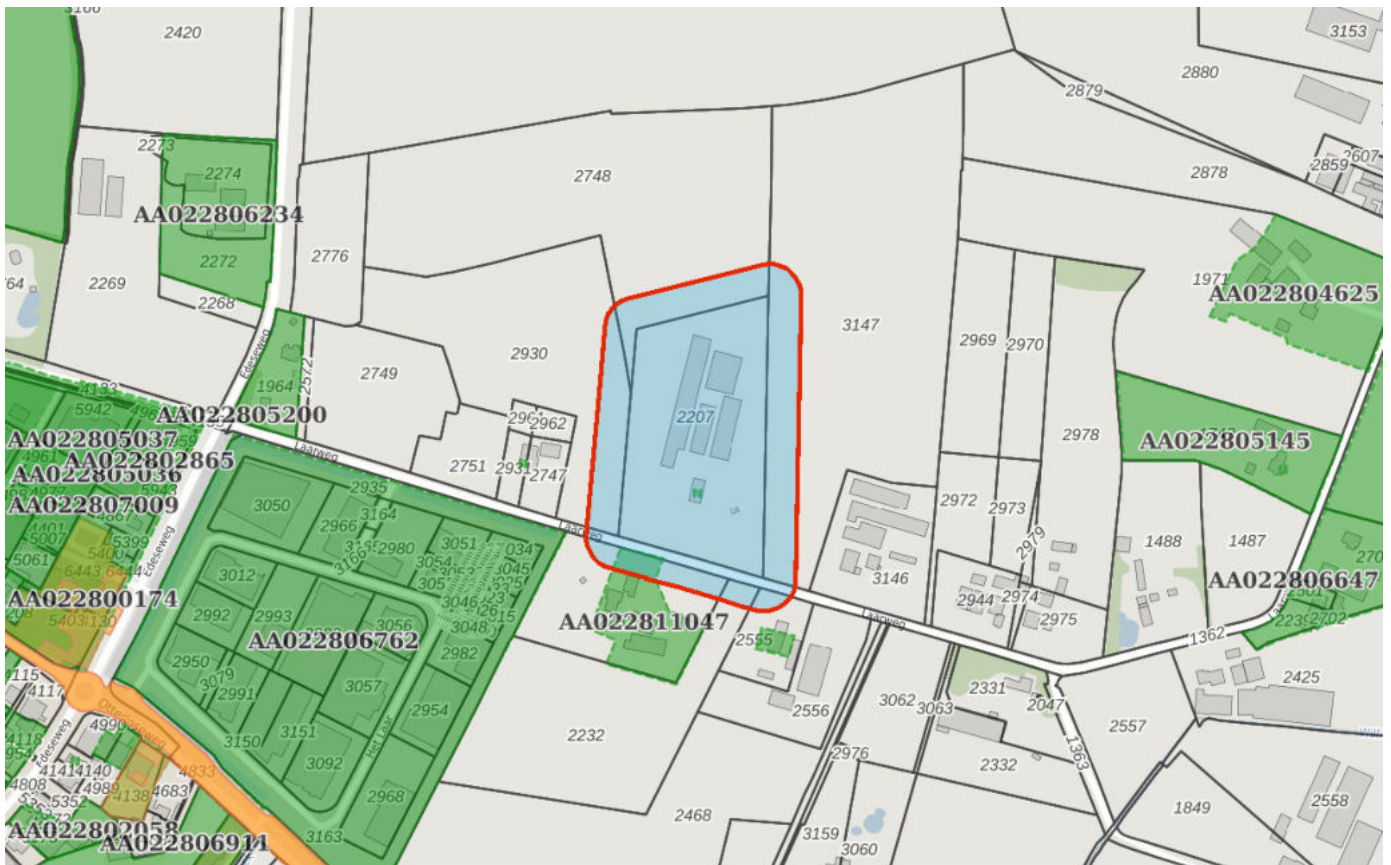
Projectgegevens		Monsternemings-formulier SIKB-BRL protocol 2018 (asbest in grond/puin) (monsterneming asbest in grond en/of puin)	
Opdrachtgever	<input checked="" type="radio"/> idem monsternemingsplan		
Doel onderzoek	<input checked="" type="radio"/> idem monsternemingsplan	<input checked="" type="radio"/> verkennend	<input type="radio"/> nader
Uitvoerende veldwerker(s)	J. Postma		
Uitvoeringsdatum	17-1-2023		
Locatiegegevens			
Locatie ingedeeld in deelgebieden/RE's	<input type="radio"/> nee <input checked="" type="radio"/> ja, ingedeeld o.b.v. welke criteria:	druppel/ geen druppel	
Strategie aangepast	<input checked="" type="radio"/> nee <input type="radio"/> ja, (svp toelichten bij notities) :		
Omstandigheden visuele inspectie			
Neerslag	<input checked="" type="radio"/> < 10 mm <input type="radio"/> > 10 mm per uur	<input type="radio"/> regen <input type="radio"/> hagel <input type="radio"/> sneeuw	
Tijdstip	<input checked="" type="radio"/> na zonsopgang/voor zonsondergang	<input type="radio"/> na zonsondergang	
Zicht	<input type="radio"/> < 50 m <input checked="" type="radio"/> > 50 m		
Bedekking maaiveld	<input checked="" type="radio"/> < 25% <input type="radio"/> > 25%	vegetatie, waterplassen, anders nl.: <i>leliedekes</i>	
Vegetatie verwijderd?	<input type="radio"/> ja <input checked="" type="radio"/> nvt		
	<input type="radio"/> nee bedekkingsgraad na verwijdering <input type="radio"/> < 25% <input type="radio"/> > 25%		
Maaiveldinspectie uitgevoerd	<input type="radio"/> nee, tijdens locatie bezoek		
	<input checked="" type="radio"/> ja, voorafgaand aan veldwerk		
bijzonderheden maaiveldinspectie	<input checked="" type="radio"/> nee <input type="radio"/> ja:		
Resultaten visuele inspectie en overige veldwerkzaamheden			
vochtgehalte	<input checked="" type="radio"/> > 10% <input type="radio"/> < 10%	Aantal metingen:	3
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 <input type="radio"/> zie boorstaat veldwerk <input type="radio"/> herkomst indien bekend: ..... <input type="radio"/> opmerkingen		
Gaten/sleuven/boringen	boordiepte en/of afmetingen vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving <i>30x30x50cm</i>		
Bodemmonsters	codering en datum overdracht aan lab vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving		
Checklist bijlagen	<input checked="" type="radio"/> foto's <input checked="" type="radio"/> kaart	<input type="radio"/> overig:	
Toets uitvoering			
afwijkingen van VKB-protocol 2018 of van NEN 5707/5897	<input checked="" type="radio"/> nee <input type="radio"/> ja, aard en motivatie afwijkingen:		
paraaf veldwerker	d.d.: 17-1-2023	MT:	<i>[Handwritten Signature]</i>
voor akkoord projectleider	d.d.: 17-1-2023	PL:	<i>[Handwritten Signature]</i>
Ruimte voor notities			

## BIJLAGE 5

### Historische informatie

### 221139 Laarweg 3a in Harskamp

Omgevingsrapportage



**Bodem**

- Locaties

**Ondergrond**

- Kadastraal perceel
- topografie
- Selectie

## Inhoudsopgave

Voorblad  
Inhoudsopgave  
Inleiding  
LAARWG 3A HARKAMP  
Laarweg 8 Harskamp  
Kaarten  
Disclaimer  
Toelichting

De provincie Gelderland en de twee grote Gelderse gemeenten Arnhem en Nijmegen zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) aangewezen als de instanties die toezien op het saneren van verontreinigde bodem en het voorkomen van nieuwe bodemverontreiniging (. Zij sturen de bodemsaneringsoperatie en voeren zelf bodemsaneringen uit en beoordelen plannen en saneringen die door anderen (bedrijven, particulieren en gemeenten) worden uitgevoerd. Hierbij kan de provincie juridische en financiële instrumenten inzetten. In dit kader worden bodemgegevens verzameld in het bodeminformatiesysteem (BIS) van de provincie.

In deze rapportage treft u gegevens aan die afkomstig zijn uit het BIS van de provincie Gelderland. Hiermee krijgt u een indruk van de aan- of afwezigheid van gegevens over mogelijke bodemverontreiniging in het geselecteerde gebied. De twee grote gemeenten hebben hun eigen BIS. Gegevens van die gemeenten worden niet in deze rapportage weergegeven.

Het ontbreken van gegevens in het BIS of deze rapportage wil niet zeggen dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is.

De provincie zal aansturen op sanering van alle historische verontreinigingen (ontstaan voor 1987) die risico's veroorzaken (dit zijn de spoedlocaties die tot de werkvoorraad van de provincie behoren). In het rapport wordt per locatie aangegeven (Vervolg Wbb-traject) of een locatie nog tot de werkvoorraad behoort en welke vervolg in dat kader wordt verwacht.

Dit rapport bestaat uit vier delen:

1. Deze pagina bevat een tekening van het geselecteerde gebied.
2. Informatie over het geselecteerde gebied, per locatie gegroepeerd  
De in het bodeminformatiesysteem van de provincie Gelderland aangetroffen informatie over locaties die zich binnen het geselecteerde gebied bevinden.
3. Disclaimer
4. Toelichting op de rapportage. Hier vindt u de uitleg van de gegevens die in dit rapport zijn vermeld.

Als u vragen heeft over de in dit rapport vermelde gegevens dan kunt u contact opnemen met de provincie Gelderland via <https://www.gelderland.nl/Contact> door het invullen van een vragenformulier. Dit wordt automatisch toegezonden aan het PROVINCIELOKET

of te bellen naar 026 – 359 99 99.



**Locatie: LAARWG 3A HASKAMP**

Locatie

<b>Adres</b>	Laarweg 3A 6732DG HASKAMP
<b>Locatiecode</b>	AA022805313
<b>Locatiennaam</b>	LAARWG 3A HASKAMP
<b>Plaats</b>	Ede
<b>Locatiecode bevoegd gezag WBB</b>	GE022805313

Status

<b>Vervolg WBB</b>	<b>Beoordeling</b>	
<b>Status rapporten</b>	<b>Beschikking</b>	
<b>Status besluiten</b>	<b>Status asbest</b>	
<b>Is van voor 1987</b>		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

## Locatie: Laarweg 8 Harskamp

### Locatie

<b>Adres</b>	Laarweg 8 6732DH Harskamp
<b>Locatiecode</b>	AA022811047
<b>Locatiennaam</b>	Laarweg 8 Harskamp
<b>Plaats</b>	Ede
<b>Locatiecode bevoegd gezag WBB</b>	GE022811047

### Status

<b>Vervolg WBB</b>	uitvoeren NO	<b>Beoordeling</b>	ernstig, geen spoed
<b>Status rapporten</b>	Verkennd onderzoek NEN 5740	<b>Beschikking</b>	
<b>Status besluiten</b>		<b>Status asbest</b>	Onderzocht conform NEN 5707 en $\geq 100$ mg/kg;
<b>Is van voor 1987</b>			

### Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Oprachtnummer	Archief
25-10-2019	Verkennd onderzoek NEN 5740	VO Laarweg 8 te Harskamp	Hunneman Milieu Advies		

### Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

### Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

### Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

### Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

### Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

### Sanering

Geen gegevens beschikbaar

### Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

### Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar



De bodeminformatie die u in deze rapportage aantreft is met zorg door gemeenten of provincie in het bodeminformatiesysteem ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat informatie is verouderd, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Gelderland is niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. Het ontbreken van gegevens in het BIS of deze rapportage wil niet zeggen dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is. Deze rapportage bevat geen gegevens van de twee grote gemeenten in de provincie Gelderland die zelf bevoegd gezag Wet bodembescherming zijn (Arnhem en Nijmegen). Als u fouten of onvolkomenheden in de rapportage aantreft kunt u ons helpen door dit te melden via <https://www.gelderland.nl/Contact> door het invullen van een vragenformulier. Dit wordt automatisch toegezonden aan het PROVINCIELOKET of te bellen naar 026 – 359 99 99.

## Toelichting

### *Locatie*

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

### *Status*

In de wet bodembescherming wordt onderscheid gemaakt tussen ernstige en niet ernstige verontreinigingen. Bij ernstige verontreinigingen wordt vervolgens beoordeeld of bij het huidige gebruik er mogelijke risico's aanwezig zijn. Op basis van de beschikbare gegevens wordt de verontreinigingssituatie zo goed mogelijk ingeschat en vermeld onder het veld 'beoordeling'. Pas als de verontreiniging voldoende is onderzocht wordt de conclusie vastgelegd in een formeel besluit. Dit is onder het veld 'Beschikking' aangegeven.

### *Sanering*

In een saneringsplan wordt aangegeven hoe de sanering wordt uitgevoerd. Dit kan voor een beperkt deel van het terrein gelden (deelsanering) of in verschillende fasen worden uitgevoerd. Als het bevoegd gezag een termijn heeft afgegeven voor het starten van de sanering dan wordt dat hier vermeld. Indien wordt ingestemd met het eindresultaat van de sanering (vastgelegd in een evaluatierapport) wordt ook de einddatum van de sanering ingevuld.

### *Uitgevoerde onderzoeken*

Een lijst van rapporten die betrekking hebben op de locatie. Deze rapporten worden in het geval van ernstige verontreiniging beoordeeld door het bevoegd gezag Wbb.

### *(Mogelijk) Verontreinigende activiteiten*

Dit is een overzicht van bekende historische (bedrijfs)activiteiten die op de locatie aanwezig zijn geweest en mogelijk bodemverontreiniging veroorzaakt hebben. Deze potentiële verontreinigingsbronnen vormen het zogenaamde. Historisch Bodem Bestand (HBB).

### *Besluiten*

Op basis van de aangeleverde rapporten doet het bevoegd gezag uitspraak over de mate van verontreiniging (ernst), de spoedeisendheid van saneren (spoed), te nemen maatregelen voor, na en tijdens sanering, saneringsplannen en de uitvoering van de sanering (evaluatie). In dit overzicht worden de door de provincie Gelderland genomen besluiten vermeld.

### *Saneringscontouren*

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

### *Zorgmaatregelen/gebruiksbeperkingen*

Als na sanering nog verontreiniging is achtergebleven zijn maatregelen genomen om blootstelling aan of verspreiding van deze (rest)verontreiniging te voorkomen. Deze maatregelen worden in het BIS geregistreerd. Het bevoegd gezag houdt toezicht op het in standhouden van deze maatregelen.

Rapport: VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
Laarweg 3A te  
**Harskamp**

Opdrachtgever: provincie Gelderland  
Postbus 9090  
6800 GX Arnhem

Rapportnummer: 2202571

Versie: 1

Rapportdatum: 5 oktober 2022  
Status: **Definitief**

Auteur: dhr. N. Zwetsloot



Kwaliteitscontrole: ing. J.J.A. Rijnen



## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>1</b>
1.1	Opdracht vorming .....	1
1.2	Doelstelling .....	1
1.3	Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage .....	2
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek</b> .....	<b>3</b>
2.1	Locatiegegevens .....	3
2.2	Historische informatie .....	4
2.3	Gebiedsgericht beleid en/of kwaliteit grond en grondwater .....	4
2.4	Regionale bodemopbouw en geohydrologie .....	4
2.5	Bevindingen bodemonderzoeken en/of archief onderzoek .....	4
2.6	Resumé .....	5
<b>3</b>	<b>Hypothese en Onderzoeksstrategie</b> .....	<b>6</b>
3.1	Hypothese.....	6
3.2	Onderzoeksstrategie .....	6
<b>4</b>	<b>Veldwerkzaamheden</b> .....	<b>8</b>
4.1	Grond .....	8
4.2	Asbest .....	9
4.2.1	Visuele inspectie maaiveld en weersomstandigheden .....	9
4.2.2	Visuele inspectie grove fractie .....	9
4.3	Grondwater .....	10
4.4	Afwijkingen BRL-SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018 .....	10
<b>5</b>	<b>Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek</b> .....	<b>11</b>
5.1	Samenstelling en analyseparameters .....	11
5.2	Toetsingscriteria .....	11
5.2.1	Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb) .....	11
5.2.2	Generiek referentiekader kader Besluit bodemkwaliteit (Bbk) .....	11
5.2.3	Asbest in grond .....	12
5.2.4	Asbest in bouwstoffen.....	12
5.2.5	Bepaling veiligheidsklasse (CROW 400) .....	12
5.3	Toetsingen .....	13
5.3.1	Grond .....	13
5.3.2	Grondwater .....	14
5.3.3	Asbest .....	14
5.4	Verklaring analyseresultaten.....	15
5.5	Resumé en aanbeveling.....	16

### Bijlagen

- Bijlage 1: Overzichtstekening met boorlocaties
- Bijlage 2: Profielbeschrijvingen
- Bijlage 3: Analysecertificaten
- Bijlage 4: Toetsingstabellen Wbb
- Bijlage 5: Indicatieve toetsingstabellen bbk
- Bijlage 6: Asbest rekenblad
- Bijlage 7: Fotorapportage

## 1 Inleiding

### 1.1 Opdrachtvorming

In opdracht van de provincie Gelderland heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel, bekend onder kadastrale gemeente Otterlo sectie F nummer 2207 en 2748 (beide gedeeltelijk) te Harskamp.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van het bodemonderzoek is de voorgenomen aankoop van een gedeelte van de percelen aan de Laarweg 3A te Harskamp. Als gevolg hiervan dient de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd te worden. Daarnaast dient door middel van onderhavig onderzoek beoordeeld te worden of aanvullende procedures noodzakelijk zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb).

Opgemerkt wordt dat bij een bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering die erop is gericht om te kunnen beoordelen of (mogelijke) bodemverontreinigingen aanwezig zijn, evenals het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse normen NEN5740/A1 en NEN5707/C2. Het veldwerk is onder certificaat uitgevoerd op grond van beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000.

Tevens is de richtlijn van de CROW-publicatie 400 “Werken in en met verontreinigde bodem” gevolgd.

Het hierbij behorende procescertificaat en keurmerk van Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is van toepassing op het gehele proces van het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, vanaf acceptatie tot aan de overdracht van de veldgegevens en monsters.

De werkzaamheden uitgevoerd conform de NEN 5897 (wanneer sprake is meer dan 50% bodemvreemde bijmengingen), zijn niet onder procescertificaat uitgevoerd. Dit als gevolg van het feit dat deze werkzaamheden in geen protocol zijn opgenomen.

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau. Verder is zij gecertificeerd in het kader van ISO-9001 en de BRL-SIKB 2000 “veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” en de daarbij behorende protocollen. Hierbij gelden de ten tijde van het uitvoeren van het veldwerk, vigerende versies van deze documenten.

### 1.2 Doelstelling

De doelstelling van het onderzoek wordt onderstaand puntsgewijs benoemd:

- historisch onderzoek naar bodembedreigende activiteiten/situaties binnen de locatie middels welke een inschatting wordt gemaakt of en waar op de locatie bodemverontreiniging te verwachten is;
- bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie;
- bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie;
- bepalen of de bodem c.q. de (half)verharding wel dan niet verdacht is voor asbest;
- op basis van de resultaten vaststellen of in het kader van de Wbb sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- bepalen van de veiligheidsklassen volgens de CROW 400.



### 1.3 Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage

De werkzaamheden zijn door Lankelma Geotechniek Zuid B.V. onder certificaat uitgevoerd, te weten conform BRL-SIKB 2000 en de daaraan gekoppelde protocollen:

- 2001: “Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen”;
- 2002: “Het nemen van grondwatermonsters”;
- 2018: “Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem”.

In de BRL-SIKB 2000 wordt verwezen naar de Nederlandse normen voor bodemonderzoek die eveneens bepalend zijn voor de uitvoering van het bodemonderzoek. De belangrijkste en meest bepalende normeringen zijn de NEN 5725:2017 “Bodem-landbodem-strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek”, de NEN 5740/A1: 2016 “Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek” en de NEN5707/C2: 2017 “Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in de bodem en partijen grond”. Evenals de NEN 5897: 2015 “Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat.

Verder is bij het bepalen van de veiligheidsklassen gewerkt conform de CROW-publicatie 400 “Werken in en met verontreinigde bodem”.

Voorliggend rapport presenteert de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2), de onderzoekshypothese en –strategie (hoofdstuk 3) en de resultaten van het veldwerk (hoofdstuk 4) en analytisch onderzoek (hoofdstuk 5) en de aan het onderzoek te verbinden interpretatie van de onderzoeksresultaten incl. conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

## 2 Vooronderzoek

Conform het onderzoeksprotocol NEN 5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.5 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- terreininspectie;
- Geoatlas van de provincie Gelderland;
- archiefonderzoek van Lankelma Geotechniek Zuid B.V.;
- informatie opdrachtgever;
- TNO (Regis);
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME);
- stortplaatsen kaart van de provincie Gelderland;
- website [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl);
- website [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl).

Vermeld dient te worden dat de verantwoordelijkheid voor de resultaten van onderhavig onderzoek worden beperkt tot de aan deze resultaten ten grondslag liggende en op het moment van onderzoek ter beschikking staande gegevens alsmede de bij de terreininspectie geconstateerde situatie.

### *Aanleiding en aspecten van het vooronderzoek*

De aanleiding voor het opstellen van onderhavig vooronderzoek sluit aan bij vooronderzoek A 'opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek', uit de NEN 5725 "Bodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek".

### 2.1 Locatiegegevens

#### *Algemeen*

De onderzochte locatie is gelegen ter hoogte van de Laarweg 3A te Harskamp. Kadastraal is de locatie bekend onder kadastrale gemeente Otterlo, sectie F nummer 2207 en 2748 (beide gedeeltelijk). De coördinaten van het middelpunt van de te onderzoeken percelen zijn volgens het R.D. stelsel  $x = 172,8$  en  $y = 458,7$ . Het totale oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt circa 6.260 m<sup>2</sup>.

De locatie grenst aan de zuidzijde aan de verharde weg 'Laarweg'. De overige zijden grenzen aan akkerland. Onderhavige locatie is gelegen in het buitengebied, ten zuidwesten van Harskamp.

Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavige onderzoekslocatie grotendeels bebouwd met schuren. De locatie is veelal verhard met klinkers, beton en stelconplaten. Hieronder is naar verluidt zand en/of een halfverharding gelegen. Door de eigenaar is aangegeven dat de halfverharding mogelijk uit asbesthoudend puin bestaat. Tevens worden de verharde delen van de locatie gebruikt als opslag voor een autohandel.

Uit informatie van de eigenaar blijkt dat aan de noordzijde van de onderzoekslocatie asbestplaten en een big bag met asbesthoudende materialen aanwezig is. Deze materialen behoren tot de inventaris van een oude kalverstal en zijn geplaatst op een betonplaat.

Een overzicht van het perceel is weergegeven in bijlage 1 van deze rapportage.

#### *Terreininspectie*

Door een gecertificeerd medewerker van Lankelma Geotechniek Zuid b.v. is een terreininspectie uitgevoerd en wel voorafgaande aan de veldwerkzaamheden. Foto's van de locatie zijn in bijlage 7 toegevoegd. De locatie is daadwerkelijk in gebruik zoals in voorgaande alinea omschreven. Er zijn tijdens de terreininspectie bijzonderheden geconstateerd, zijnde puin en/of asbest op het maaiveld, welke een aanwijzing zouden kunnen zijn voor een mogelijke bodemverontreiniging.

De daken van de opstallen zijn bedekt (of deels bedekt) met asbestverdacht dakbeschot. Het gros hiervan is niet voorzien van een dakgoot, of watert af via een regenpijp direct op het maaiveld.

## 2.2 Historische informatie

### *Gebruik locatie: heden en verleden*

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat er eind 19<sup>e</sup> eeuw sprake was van een gebied met een agrarische bestemming. Vanaf circa 1985 is bebouwing op het perceel aanwezig. De huidige stallen zijn zichtbaar op het historisch kaartmateriaal vanaf circa 1996. De bestemming is tot op heden niet significant gewijzigd.

Er is geen historische informatie bekend van een voormalige boven- en/of ondergrondse tank.

### *Voormalige stortlocatie*

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is voor zover bekend geen sprake van een (voormalige) stortlocatie.

### *Explosieven*

De Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) geeft voor Nederland een landelijk overzicht op een kleine schaal van de (verwachte) ligging van resten van ondergronds en bovengronds militair erfgoed. De onderzoekslocatie zijn gesitueerd in de zone 'Overige gebieden'. Binnen deze zone kunnen resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocatie, veldgraven en onderduikholen.

## 2.3 Gebiedsgericht beleid en/of kwaliteit grond en grondwater

Het onderhavige onderzoeksgebied is gelegen binnen een gebied waarvoor een bodemkwaliteitskaart 'Nota bodembeheer regio De Vallei' is opgesteld. Volgens de kaart valt het onderzoeksgebied binnen de bodemfunctieklasse Landbouw/ Natuur. De milieuhygiënische kwaliteit wordt als zijnde klasse achtergrondwaarde beschouwd.

## 2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De regionale geohydrologische bodemopbouw is uit gegevens van het regionaal geohydrologische informatiesysteem (regis) van TNO afgeleid. Deze opbouw is weergegeven in onderstaande tabel.

tabel 2.1 Geohydrologische bodemopbouw.

Diepte [m-mv]	Formatienaam	Lithologie
0 – 13,0	Formatie van Bostel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
13,0 – 16,0	Formatie van Bostel	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, midden en fijn zand, weinig klei, veen en grof zand
16,0 – 40,0	Formatie van Bostel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei

Het grondwater in het ondiepe (freatische) grondwater stroomt regionaal gezien in overwegend westelijke richting. De locatie ligt niet in een intrekgebied van grondwaterwinning c.q. een grondwater beschermingsgebied.

## 2.5 Bevindingen bodemonderzoeken en/of archief onderzoek

Op basis van archief onderzoek zijn geen gegevens bekend van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

## 2.6 Resumé

De locatie is veelal verhard met klinkers, beton en stelconplaten. Hieronder is naar verluidt zand en/of een (asbestverdachte) halfverharding gelegen.

Uit informatie van de eigenaar blijkt dat aan de noordzijde van de onderzoekslocatie asbestplaten en een big bag met asbesthoudende materialen aanwezig is. Deze materialen behoren tot de inventaris van een oude kalverstal en zijn geplaatst op een betonplaat. Tevens worden de verharde delen van de locatie gebruikt als opslag voor een autohandel.

Er zijn tijdens de terreininspectie bijzonderheden geconstateerd, zijnde puin en/of asbest op het maaiveld, welke een aanwijzing zouden kunnen zijn voor een mogelijke bodemverontreiniging. Tevens zijn de daken van de opstallen bedekt (of deels bedekt) met asbestverdacht dakbeschot. Het gros hiervan is niet voorzien van een dakgoot, of watert af via een regenpijp direct op het maaiveld.

Verder zijn geen activiteiten bekend in de directe nabijheid van de locatie (<25 meter) welke een bedreiging voor de bodemkwaliteit zouden kunnen vormen.

### 3 Hypothese en Onderzoeksstrategie

#### 3.1 Hypothese

##### Grond en grondwater

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie ten aanzien van de bodem als zijnde 'verdacht' op het voorkomen van bodemverontreiniging gekwalificeerd.

#### 3.2 Onderzoeksstrategie

##### Grond en grondwater

Bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie is de boor-, bemonsterings- en analysestrategie de 'Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE)' gehanteerd, zoals beschreven in de NEN 5740/A1.

##### Asbest

Voor de onderzoekslocatie is bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie in eerste instantie de boor-, bemonsterings- en analysestrategie gehanteerd, zoals beschreven in de NEN5707 'Diffuus belaste locaties met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging'. Een deel van de gaten is gericht onder asbestverdacht dakbeschot gesitueerd.

Daar waar puinhoudende grond is aangetroffen, is bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie de boor-, bemonsterings- en analysestrategie gehanteerd, zoals beschreven in de NEN 5707 'Diffuus belaste locaties met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging'.

Voor wat betreft de aangetroffen halfverhardingen is bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie de boor-, bemonsterings- en analysestrategie gehanteerd, zoals beschreven in de NEN 5897 'Onderzoeksstrategie voor een open halfverharding'.

Daar de aangetroffen afgedekte funderingslaag zeer massief was, is deze niet conform een strategie geboord en bemonsterd. De resultaten van deze puinlaag moeten derhalve worden beschouwd als zijnde indicatief.

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden van het reguliere bodemonderzoek. In tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van de uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden betreffende het asbest onderzoek.

tabel 3.1 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden bodemonderzoek

Oppervlak (m <sup>2</sup> )	Kadastrale Percelen/ deellocatie	Veldwerk			Analyses	
		0,5 m-mv	2,0 m-mv	Peilbuis	Grond	Grondwater
6.260	2207 en 2748 (beide gedeeltelijk)	13*	2	1	9 x NEN 5740 <sup>1</sup>	1 x NEN 5740 <sup>2</sup> grondwater

1	Standaard NEN 5740 pakket voor grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), organische parameters (PAK (som 10), minerale olie, PCB (som 7), lutum en organische stof.
2	Standaard NEN 5740 pakket voor grondwater: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen, naphaleen, minerale olie, vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, Som1,2-dichlooretheen, 1,1-dichlooretheaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, Somdichloorpropan, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen, bromoform.
*	Daar een groot deel van de onderzoeklocatie bebouwd was, zijn twee ondiepe boringen minder geplaatst dan de norm voorschrijft.

tabel 3.2 Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden asbestbodemonderzoek

Oppervlak (m <sup>2</sup> )	Bijzonderheden	Veldwerk		Analyses	
		0,5 m-mv	2 m-mv	grond- en/of puinmengmonsters	plaatmateriaal
circa 800	Afgedekte funderingslaag (slecht te bemonsteren)	1	1	1 x NEN 5898 (puin)	Niet aangetroffen
max. 500	-Volledig mengranulaat (in 3 van de 4 gaten plaatmateriaal aangetroffen). -sporen puin (onder mengranulaat)	4	1	2 x NEN 5898 (puin) 2 x NEN 5898 (grond)	3 x NEN 5898 Niet aangetroffen
n.v.t.	Gericht onder asbest v erdacht dak	19	-	12 x NEN 5898 (grond)	Niet aangetroffen
n.v.t.	Gericht onder asbest v erdacht dak	1	-	1 x NEN 5898 (grond)	1 x NEN 5898
n.v.t.	Regenpijp van asbest verdachtdak afwaterend op maaiveld	1	-	1 x NEN 5898 (grond)	1 x NEN 5898

## 4 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL-SIKB 2000, conform de protocollen 2001, 2002 en 2018 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. Evenals de daaraan gekoppelde Nederlandse Eenheidsnormen (NEN).

### 4.1 Grond

De veldwerkzaamheden zijn door de KWALIBO erkende personen de heren C. Renders en D. Vervoort uitgevoerd op 21 t/m 23 september 2022 (uitvoering boringen, plaatsing peilbuizen en bemonstering grond).

De veldmedewerkers verklaren de (veld)werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd, conform de eisen van de BRL-SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

In tabel 4.1 zijn de uitgevoerde werkzaamheden opgenomen.

tabel 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Boringen	Diepte [m-mv]	Filterdiepte [m-mv]
B05 t/m B13	0,5	-
B02, B03 <sup>#</sup> , B04 <sup>#</sup> en B04A	2,0	-
PB01	3,5	2,5 - 3,5

# 2 boring voortijdig gestaakt

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 3,5 m-mv voornamelijk uit matig fijn en matig tot sterk siltig zand. Met name de bovengrond is zwak tot matig humushoudend. Plaatselijk is de bodem zwak grindig.

De situering van de onderzoekslocatie en de geplaatste boringen is opgenomen in bijlage 1. Voor de complete boorbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 2.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

In de uitkomende grond zijn lokaal waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. In tabel 4.2 volgt per monsternametraject een opsomming van de waargenomen bijzonderheden.

tabel 4.2 Waargenomen bijzonderheden

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
B02	2,00	0,15 - 0,50	-	brokken asfalt, brokken beton, zwak baksteenhoudend, zwak aardewerkhoudend
B03	0,51	0,40 - 0,50	-	brokken asfalt, brokken beton, zwak baksteenhoudend, zwak aardewerkhoudend
		0,50 - 0,51	-	Gestaakt.
B04	0,61	0,60 - 0,61	-	Gestaakt.
B07	0,51	0,50 - 0,51	-	Gestaakt
G01	1,00	0,00 - 0,30	-	v olledig menggranulaat, zwak asbestv erdacht materiaal houdend
		0,30 - 0,50	Zand	sporen puin
G02	1,00	0,00 - 0,30	-	v olledig menggranulaat, zwak asbestv erdacht materiaal houdend
		0,30 - 0,50	Zand	sporen puin
G03	1,00	0,00 - 0,30	-	v olledig menggranulaat
		0,30 - 0,50	Zand	sporen puin
G04	2,00	0,00 - 0,30	-	v olledig menggranulaat, zwak asbestv erdacht materiaal houdend
		0,30 - 0,50	Zand	sporen puin
G08	1,00	0,00 - 0,20	Zand	zwak puinhoudend
G09	1,00	0,00 - 0,20	Zand	zwak puinhoudend
G15	1,00	0,00 - 0,20	Zand	sporen asbestv erdacht materiaal
G20	0,51	0,50 - 0,51	-	Gestaakt.
G21	0,51	0,50 - 0,51	-	Gestaakt
G22	1,00	0,20 - 0,50	Zand	sporen baksteen
G23	1,00	0,20 - 0,50	Zand	sporen baksteen
G24	1,00	0,20 - 0,50	Zand	sporen baksteen

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
G25	1,00	0,08 - 0,20	Zand	sporen asbestv erdacht materiaal

Op basis van de van de lokaal aangetroffen bodemvreemde materialen, zijnde puin, menggranulaat of asbest verdacht materiaal, is lokaal doorgeschakeld naar asbest in grond/puin onderzoek.

## 4.2 Asbest

### Veiligheid

De arbeid hygiënische maatregelen tijdens het uitvoeren van het onderzoek moeten voldoen aan de voorschriften uit het Arbeidsomstandighedenbesluit (hoofdstuk 4: afdeling 1 en 2). De maatregelen zijn uitgewerkt in de CROW-publicatie 400 "Werken in en met verontreinigde bodem". Voorafgaand aan het onderzoek is een beoordeling uitgevoerd van mogelijke blootstellingsrisico's aan schadelijke stoffen.

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is vastgesteld dat het bodemvochtgehalte meer dan 10% betrof. Tijdens de beoordeling van de locatie zijn geen blootstellingsrisico's gedefinieerd. Derhalve zijn naast de standaard persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM: veiligheidsschoenen en handschoenen) geen aanvullende maatregelen getroffen c.q. PBM's gebruikt.

### 4.2.1 Visuele inspectie maaiveld en weersomstandigheden

De veldwerkzaamheden met betrekking tot het asbestbodemonderzoek zijn door de KWALIBO erkende persoon dhr. C. Renders uitgevoerd op 22 en 23 september 2022. De veldmedewerker verklaart de (veld)werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd, conform de eisen van de BRL-SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

Bij de uitgevoerde inspectie van het maaiveld zijn geen bodemvreemde materialen, kleuren e.d. aangetroffen, welke een aanwijzing zou kunnen zijn voor een mogelijke bodemverontreiniging.

De inspectie efficiëntie bedraagt meer dan 25%, op basis van de uitgevoerde visuele inspectie van het maaiveld.

De weersomstandigheden kunnen als volgt worden omschreven:

- regenval minder dan 10 mm;
- geen hagel en/of sneeuwval;
- tussen zonsop- en -ondergang;
- geen mist (zicht > 50 meter).

### 4.2.2 Visuele inspectie grove fractie

Op basis van de opgestelde onderzoeksstrategieën is een 25 tal inspectiegaten gegraven (B02, B03 en G01 t/m G25). Voor de uiteindelijke situering van boringen, verwijzen wij naar bijlage 1 van deze rapportage. In bijlage 2 zijn de profielen van de boringen weergegeven.

De uitkomende bodemmaterialen zijn naast de boorgaten uitgespreid en visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen. Hierbij zijn asbestverdachte materialen >20 mm aangetroffen. Vervolgens is de grond gezeefd met een grove zeef (maaswijdte 20 mm). Hierbij zijn geen asbesthoudende materialen aangetroffen. Wel zijn asbestverdachte materialen aangetroffen in de vorm van bodemvreemde bijmengingen, zijnde puin en menggranulaat. Van de fijne fractie zijn vervolgens grond/puinmonsters geselecteerd voor de analyse op asbest.

Indien aangetroffen zijn alle asbestverdachte materialen op het maaiveld en per boring en/of indien van toepassing van elk soort aangetroffen asbestmateriaal verzameld en in het veld gewogen. Indien van toepassing zijn deze ter analyse op asbest aangeboden bij Eurofins en conform de NEN 5896 onderzocht.

In tabel 4.3 is een overzicht weergegeven van de monstersselectie en het gegraven traject. Voor het analyserapport verwijzen wij naar bijlage 3.



tabel 4.3 Monstersselectie boringen

Analyse-monster	Gat / Traject (cm - mv)	Analysepakket
ASBMM01	B02 (15-50) en B03 (40-50)	Puin*
ASBMM02	G01 (0-30), G02 (0-30) en G04 (0-30)	Puin: 20-25,0 kg
ASBMM03	G01 (30-50), G02 (30-50) en G04 (30-50)	Grond: 10-12,5 kg
ASBMM04	G03 (0-30)	Puin: 20-25,0 kg
ASBMM05	G03 (30-50)	Grond: 10-12,5 kg
ASBMM06	G05 (0-20)	Grond: 10-12,5 kg
ASBMM07	G06 (0-20) en G07 (0-20)	Grond: 10-12,5 kg
ASBMM08	G08 (0-20) en G09 (0-20)	Grond: 10-12,5 kg
ASBMM09	G10 (0-20) en G11 (0-20)	Grond: 10-12,5 kg
ASBMM10	G12 (0-20) t/m G14 (0-20)	Grond: 10-12,5 kg
ASBMM11	G15 (0-20)	Grond: 10-12,5 kg
ASBMM12	G16 (8-20) en G17 (8-20)	Grond: 10-12,5 kg
ASBMM13	G18 (8-20) en G19 (8-20)	Grond: 10-12,5 kg
ASBMM14	G20 (8-20) en G21 (8-20)	Grond: 10-12,5 kg
ASBMM15	G22 (4-20) en G23 (4-20)	Grond: 10-12,5 kg
ASBMM16	G24 (8-20)	Grond: 10-12,5 kg
ASBMM17	G25 (8-20)	Grond: 10-12,5 kg
ASBMM18	G15 (20-50)	Grond: 10-12,5 kg
ASBMM19	G25 (20-50)	Grond: 10-12,5 kg
ASV01	G01 (0-30)	Verzamelplaatmateriaal incl. wassen/ drogen
ASV02	G02 (0-30)	Verzamelplaatmateriaal incl. wassen/ drogen
ASV04	G04 (0-30)	Verzamelplaatmateriaal incl. wassen/ drogen
ASV15	G15 (0-20)	Verzamelplaatmateriaal incl. wassen/ drogen
ASV25	G25 (8-20)	Verzamelplaatmateriaal incl. wassen/ drogen

\* daar ter plaatse de puinlaag slecht bereikbaar was, is één emmer minder ter analyse aangeboden dan de norm voorschrijft.

### 4.3 Grondwater

De peilbuizen zijn op 21 september 2022, na voldoende doorspoeling, door de KWALIBO erkende persoon de heer D. Vervoort bemonsterd. De toestroming tot de peilbuizen was goed. Er was geen drijfslag aanwezig en tevens zijn geen verdere afwijkingen geconstateerd.

Tabel 4.4 Peilbuisgegevens

Watermonster	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
PB01-1-1	2,50 - 3,50	1,80	6,8	967	12,6

### 4.4 Afwijkingen BRL-SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden in het kader van de BRL SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018.

Gezien de spoedeisendheid van het project, is afgeweken van BRL-SIKB 2000 protocol 2002. Het grondwater is direct na de plaatsing van de peilbuizen, na goed doorspoelen, bemonsterd. Daar er slechts een enkele matig verhoogde concentratie is aangetroffen in het grondwater, wordt aangenomen dat het in acht nemen van de voorgeschreven week rusttijd geen significant ander beeld zou hebben opgeleverd. Deze afwijking wordt derhalve als een niet kritieke afwijking beschouwd en heeft geen invloed op de conclusie versus het doel van dit bodemonderzoek.

## 5 Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek

### 5.1 Samenstelling en analyseparameters

De grondmengmonsters en grondwatermonsters zijn in het laboratorium van Eurofins Analytico te Barneveld (door de RvA erkend) chemisch geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000.

Het aantal samengestelde en/of analytisch onderzochte grondmengmonsters, grondwatermonsters en asbestmonsters is in overeenstemming met de onderzoeksstrategie zoals opgenomen in hoofdstuk 3.

De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 3. De resultaten zijn getoetst aan de achtergrondwaarden en interventiewaarden en weergegeven in bijlage 4. In bijlage 5 is de indicatieve toetsing weergegeven conform het Besluit bodemkwaliteit.

### 5.2 Toetsingscriteria

Teneinde de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn vastgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (de zogenaamde generieke referentiewaarden).

#### 5.2.1 Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)

De gehalten en concentraties van de milieuschadelijke stoffen in respectievelijk de grond- dan wel grondwatermonsters worden gerelateerd aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering (Per 1 juli 2013), die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb).

Bij de referentiewaarden wordt onderscheid gemaakt in zogenaamde generieke ofwel landelijke achtergrondwaarden (in geval van grond), streefwaarden (in geval van grondwater) en de interventiewaarden (zowel grond als grondwater):

achtergrondwaarde (grond) of S-waarde (grondwater)	=	w aarde voor een schone, multifunctionele bodem
$\frac{1}{2}$ (AW of SW+I) w aarde of bodemindex	=	Waarde waarbij men een aanvullend/nader onderzoek in overweging dient te nemen ((achtergrond- of streefwaarde + interventiewaarde) / 2)
interventiew aarde of I-waarde	=	interventiew aarde voor sanering(sonderzoek)

De referentiewaarden voor grond zijn mede afhankelijk gesteld van het gehalte lutum (fractie <2 $\mu$ m) en organische stof. Dit betekent dat bij elk (verkennd) bodemonderzoek de gemeten waarden moeten worden omgerekend als zijnde "standaard bodem" (10% organische stof en 25% lutum). De omgerekende waarden worden vervolgens getoetst aan de vigerende referentiewaarden. Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- licht verhoogd gehalte: gehalte tussen de achtergrondwaarde (grond) c.q. streefwaarde (grondwater) en de  $\frac{1}{2}$  (AW+I) waarde;
- matig verhoogd gehalte: gehalte tussen de  $\frac{1}{2}$  (AW of SW+I) waarde of bodemindex en gelijk interventiewaarde;
- sterk verhoogd gehalte: gehalte groter dan de interventiewaarde.

#### 5.2.2 Generiek referentiekader kader Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Bij het op basis van het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk) toepassen van een partij grond, volgens het generieke toetsingskader, spelen de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem een belangrijke rol. In verband met hergebruiksmogelijkheden van de grond voor een toepassing als zijnde landbodem, zijn de in de grond(meng)monsters gemeten gehalten indicatief getoetst aan de waarden afkomstig uit de Regeling bodemkwaliteit (Bijlage B, tabellen 1 en 2). Dit is geschied met behulp van het toetsingsinstrument BoToVa (Bodemtoets- en validatieservice).

Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- achtergrondwaarden: grond die vrij toepasbaar is bij elke bodemfunctie en elke bodemkwaliteit;
- wonen: grond kan worden toegepast bij de bodemfuncties en bodemkwaliteiten 'wonen' en 'industrie';
- industrie: grond kan worden toegepast bij bodemfunctie en bodemkwaliteit 'industrie';
- niet toepasbaar: grond kan niet elders worden toegepast en dient te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

### 5.2.3 Asbest in grond

De resultaten van het asbestonderzoek 'grond' zijn getoetst aan interventiewaarde opgenomen in bijlage B (grond en baggerspecie) van de Regeling bodemkwaliteit. Deze is van toepassing wanneer men de grond wil hergebruiken. In deze bijlage is opgenomen dat een concentratie van 100 mg/kgds wordt gehanteerd. Dit op basis van de gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).

In de NEN 5707 (2017) is opgenomen dat indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde (afkomstig uit de Circulaire bodemsanering), het statistisch aannemelijk is dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er 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 hoogst bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

### 5.2.4 Asbest in bouwstoffen

De resultaten van het asbestonderzoek 'fundatiematerialen' zijn getoetst aan de samenstellingswaarden opgenomen in bijlage A (bouwstoffen) van de Regeling bodemkwaliteit. Deze is van toepassing wanneer men de fundatiematerialen wil hergebruiken. In deze bijlage is opgenomen dat een concentratie van 100 mg/kgds wordt gehanteerd. Dit op basis van de gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).

In de NEN 5897 (2015) is opgenomen dat indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de maximale samenstellingswaarden, het statistisch aannemelijk is dat ook in een nader onderzoekstraject de maximale samenstellingswaarden niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de maximale samenstellingswaarden is een nader onderzoek asbest verplicht.

### 5.2.5 Bepaling veiligheidsklasse (CROW 400)

Vanaf 1 januari 2019 is, tijdens het werken in de grond of met verontreinigd grond(water), de CROW publicatie 400 van toepassing. Deze publicatie geeft bedrijven handvatten om de risico's van blootstelling aan stoffen tijdens het werken met of in verontreinigde bodem te onderzoeken. Er zijn echter geen 'standaardpakketten' maatregelen, die gekoppeld zijn aan de veiligheidsklasse. Bedrijven moeten voor elk project zelf maatregelen 'op maat' bepalen, op basis van het actuele risico. Deskundigen kunnen ondernemers hierbij ondersteunen. Er dient een Veiligheids- en Gezondheidsplan (V&G-plan) opgesteld te worden voor de specifieke situaties in het betreffende project met daarin op te nemen voldoende maatregelen om de veiligheid van de werknemer te borgen. Verder is de publicatie in een sterke samenhang met milieuwetgeving opgesteld.

Op basis van voorgaande bevat de CROW 400 een methode die de werkzaamheden indeelt in een veiligheidsklasse, op basis van aanwezige verontreinigingen. De indeling in een veiligheidsklasse uit CROW 400 is gebaseerd op:

- het gehalte van de aanwezige verontreinigingen;
- de vraag of het om vluchtige of niet-vluchtige stoffen gaat;
- de aan- of afwezigheid van voldoende ventilatie (in geval van vluchtige stoffen);
- de aan- of afwezigheid van kankerverwekkende of mutagene stoffen (inclusief asbest).

SRC-humaan waarden (Serious Risk Concentration-humaan waarden) zijn het uitgangspunt om de veiligheidsklasse te bepalen op basis van het gehalte stoffen in de bodem. 'Humaan' betekent:

gebaseerd op de mogelijke gezondheidsrisico's voor de mens. Voor vluchtige stoffen wordt uitgegaan van Interventiewaarden.

CROW 400 onderscheidt deze zes veiligheidsklassen:

- Oranje – niet-vluchtig: tussen 75% en 100% van de SRC-humaan waarde;
- Oranje – vluchtig: lager dan interventiewaarden, maar hoger dan de ½ (AW of SW+I) waarde of bodemindex;
- Rood – niet-vluchtig: hoger dan de SRC-humaan waarde en/of de aanwezige CM-stof \*: minder dan 1.000 milligram per kilo;
- Rood – vluchtig: hoger dan de Interventiewaarde en voldoende ventilatie;
- Zwart – niet-vluchtig: hoger dan de SRC-humaan waarde en/of de aanwezige CM-stof\*: meer dan 1.000 milligram per kilo en/of asbest meer dan 100 milligram per kilo;
- Zwart – vluchtig: hoger dan de Interventiewaarde en onvoldoende ventilatie.

\* Kankerverwekkende of mutagene stof

Naast de genoemde veiligheidsklasse kan er sprake zijn van werken die vallen buiten een veiligheidsklasse. Deze vallen in dit schrijven onder de benaming "geen veiligheidsklasse".

Door middel van onderhavige bodemonderzoek worden de voorlopige veiligheidsklasse op basis van de richtlijnen van de regeling vastgesteld. Deze vormen de basis van een op te stellen ontwerp V&G-plan. Ten tijde van de daadwerkelijke uitvoering van de werkzaamheden zal de aannemer een definitief V&G-plan (uitvoeringsfase) opstellen. Alhier wordt opgemerkt dat basishygiëne en basiskennis ook van toepassing is bij werk met geen veiligheidsklasse.

## 5.3 Toetsingen

### 5.3.1 Grond

In tabel 5.1 is inzichtelijk gemaakt hoe de betreffende grond(meng)monsters zijn samengesteld. Alleen de onderzochte parameters zijn vermeld, waarvan de gehalten de betreffende achtergrondwaarden overschrijden. Tevens zijn hier de monster conclusies conform het besluit bodemkwaliteit en de CROW 400 weergegeven.

tabel 5.1 Analyse resultaten grondonderzoek

Analyse monster	Deelmonsters	Analyses	> AW	> T	> I	Voorlopige BBK monster-conclusie	Veiligheidsklasse CROW 400
MM01	PB01 (0,06 - 0,50) PB01 (0,50 - 0,80)	NEN 5740 Grond	-	-	-	AW	Geen veiligheidsklasse
MM02	B02 (0,50 - 0,80) PB01 (0,80 - 1,10)	NEN 5740 Grond	-	-	-	AW	Geen veiligheidsklasse
MM03	B02 (0,05 - 0,15) B03 (0,08 - 0,40) B04 (0,08 - 0,50) B04 (0,50 - 0,60)	NEN 5740 Grond	PAK	-	-	AW	Geen veiligheidsklasse
MM04	B02 (1,00 - 1,50) B02 (1,50 - 2,00) PB01 (1,10 - 1,50) PB01 (1,50 - 2,00)	NEN 5740 Grond	-	-	-	AW	Geen veiligheidsklasse
MM05	B04A (0,00 - 0,50) B04A (0,50 - 0,80) B13 (0,00 - 0,50)	NEN 5740 Grond	-	-	-	AW	Geen veiligheidsklasse
MM06	B04A (1,20 - 1,70) B04A (1,70 - 2,00) G12 (0,50 - 1,00) G13 (0,50 - 1,00)	NEN 5740 Grond	-	-	-	AW	Geen veiligheidsklasse
MM07	B05 (0,00 - 0,15) B05 (0,15 - 0,50)	NEN 5740 Grond	-	-	-	AW	Geen veiligheidsklasse
MM08	B06 (0,00 - 0,50) B07 (0,00 - 0,50) B08 (0,00 - 0,50) B09 (0,00 - 0,50)	NEN 5740 Grond	-	-	-	AW	Geen veiligheidsklasse
MM09	B10 (0,00 - 0,50) B11 (0,00 - 0,50) B12 (0,00 - 0,50)	NEN 5740 Grond	Zink	-	-	IND	Geen veiligheidsklasse

	Verklaring gebruikte afkortingen:		Verklaring van de tekens:
AW	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde 2000	*	groter dan AW en kleiner of gelijk aan de bodemindex
WO	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse wonen	**	groter dan bodemindex (0,5), kleiner of gelijk interventiewaarde

IND	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse industrie	***	groter dan interventiewaarde
NT	niet toepasbaar	-	gehalte niet verhoogd t.o.v. AW dan wel detectiegrens
Bbk	indicatief getoetst aan Besluit bodemkwaliteit		

### 5.3.2 Grondwater

In tabel 5.2 zijn alleen de onderzochte parameters vermeld, waarvan de concentraties de betreffende streefwaarden overschrijden.

tabel 5.2 Resultaten grondwateronderzoek

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	> SW	> TW	> I	Toets (Wbb)
PB01-1-1	2,50 - 3,50	-	Barium	-	**

Verklaring van de tekens:	
*	groter dan streefwaarde en kleiner of gelijk ½ (streefwaarde+) waarde
**	groter dan ½ (SW+) waarde en kleiner of gelijk interventiewaarde
***	groter interventiewaarde
-	gehalte niet verhoogd t.o.v. streefwaarde dan wel detectiegrens

### 5.3.3 Asbest

In tabel 5.3 is een overzicht weergegeven van het indicatief bepaalde gehalte aan asbest.

tabel 5.3 Resultaten verkennd bodemonderzoek asbest

Monsternr.	Samenstelling en bodemiaag [cm-mv]	Gewogen asbestconcentratie [mg/kg.ds]			Toets (indicatief)
		Grove fractie	Fijne fractie	Totaal	
ASBMM01*	B02 (15-50) en B03 (40-50)	n.a.	<1,4	<1,4	--
ASBMM02	G01 (0-30), G02 (0-30) en G04 (0-30)	256,5	95,0	351,5	++
ASBMM03	G01 (30-50), G02 (30-50) en G04 (30-50)	n.a.	<0,6	<0,6	--
ASBMM04	G03 (0-30)	n.a.	<0,6	<0,6	--
ASBMM05	G03 (30-50)	n.a.	<0,7	<0,7	--
ASBMM06	G05 (0-20)	n.a.	<0,5	<0,5	--
ASBMM07	G06 (0-20) en G07 (0-20)	n.a.	<0,3	<0,3	--
ASBMM08	G08 (0-20) en G09 (0-20)	n.a.	3,7	3,7	-
ASBMM09	G10 (0-20) en G11 (0-20)	n.a.	5,0	5,0	-
ASBMM10	G12 (0-20) t/m G14 (0-20)	n.a.	<0,5	<0,5	--
ASBMM11	G15 (0-20)	75,2	0,4	75,6	+
ASBMM12	G16 (8-20) en G17 (8-20)	n.a.	<0,3	<0,3	--
ASBMM13	G18 (8-20) en G19 (8-20)	n.a.	0,3	0,3	-
ASBMM14	G20 (8-20) en G21 (8-20)	n.a.	<0,3	<0,3	--
ASBMM15	G22 (4-20) en G23 (4-20)	n.a.	<0,3	<0,3	--
ASBMM16	G24 (8-20)	n.a.	<0,3	<0,3	--
ASBMM17	G25 (8-20)	500,3	1,2	501,5	++
ASBMM18	G15 (20-50)	n.a.	<0,4	<0,4	--
ASBMM19	G25 (20-50)	n.a.	<0,6	<0,6	--

\* daar ter plaatse de puinlaag slecht bereikbaar was, is één emmer minder ter analyse aangeboden dan de norm voorschrijft.

Verklaring van de tekens:	
++	concentratie overschrijdt samenstellingswaarde / interventiewaarde (=grenswaarde)
+	concentratie gelegen tussen de helft van de grenswaarde en de samenstellingswaarde / interventiewaarde
--	concentratie lager dan de detectiegrens
-	concentratie overschrijdt niet de helft van de grenswaarde
n.a.	niet aangetroffen

## 5.4 Verklaring analyseresultaten

### *Algemeen*

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 3,5 m-mv voornamelijk uit matig fijn en matig tot sterk siltig zand. Met name de bovengrond is zwak tot matig humushoudend. Plaatselijk is de bodem zwak grindig.

Er zijn tijdens de terreininspectie bijzonderheden geconstateerd, zijnde puin en/of asbest op het maaiveld, welke een aanwijzing zouden kunnen zijn voor een mogelijke bodemverontreiniging. Tevens zijn de daken van de opstallen zijn bedekt (of deels bedekt) met asbestverdacht dakbeschot. Het gros hiervan is niet voorzien van een dakgoot, of watert af via een regenpijp direct op het maaiveld.

### *Grond*

In de grondmengmonsters van de onderzoekslocatie zijn analytisch, behoudens een lokaal licht verhoogd gehalte met PAK of zink, geen verhoogde waarden van de onderzochte parameters aangetroffen. Op basis van het Besluit bodemkwaliteit kan de milieuhygiënische kwaliteit van de bodemlagen indicatief bestempeld worden als zijnde klasse AW2000 en zeer lokaal klasse industrie. Er is hier geen sprake van een veiligheidsklasse.

### *Grondwater*

In het grondwater uit peilbuis PB01 is een licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond. Deze overschrijdt de streefwaarde, doch overschrijdt de interventiewaarde niet.

Daar ter plaatse geen antropogene bron aan te duiden is voor de verhoogde waarde van barium, is het aannemelijk dat het hier een verhoging met natuurlijke oorsprong betreft.

### *Asbest*

Ter plaatse van de asbestgaten G01/G02/G04, G15 en G25 zijn respectievelijk gewogen gehalten van 351,5, 75,6 en 501,5 mg/kg.ds. aan asbest aangetroffen. Deze concentraties overschrijden de (helft van de) interventiewaarde (c.q. grenswaarde). Gezien de tijdens het verkennend onderzoek aangetroffen gehalten van 351,5 en 501,5 mg/kg.ds., ligt het in de lijn der verwachtingen dat ook tijdens het nader onderzoek een gehalte van boven de 100 mg/kg ds. wordt aangetroffen.

Gezien voorgaande, alsmede de spoedeisendheid van het project en een kosten-baten analyse, is besloten om de maximale omvang van de betreffende asbestverontreinigingen vast te stellen.

In het kader van de verticale afperking is ter plaatse van de asbestgaten G15 en G25 de onderliggende laag (0,2 - 0,5 m-mv) eveneens ter analyse aangeboden op de parameter asbest. In deze onderliggende laag is bij beide gaten geen significant verhoogde waarden gemeten.

Ter plaatse van de asbestgaten G08/G09, G10/G11 en G18/G19 zijn respectievelijk gewogen gehalten van 3,7, 5,0 en 0,3 mg/kg.ds. aan asbest aangetroffen. Deze concentraties overschrijden de helft van de grenswaarde niet.

Ter plaatse van de overige asbestproefgaten zijn geen significant verhoogde waarden gemeten.

### *Toetsing hypothese*

De hypothese 'heterogeen diffuus verdacht' dient op basis van de resultaten formeel gezien te worden aanvaard.

## 5.5 Resumé en aanbeveling

Middels onderhavig bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater voldoende vastgelegd.

Ter plaatse van het asbestgat G25 is tijdens het verkennend asbest in grondonderzoek een gehalte van 501,5 mg/kg.ds. aangetroffen. Gezien de spoedeisendheid van het project en een kosten-baten analyse kan dit gehalte representatief worden geacht en wordt geadviseerd geen nader asbest in bodemonderzoek te verrichten. Derhalve wordt op basis van het verkennend asbest in bodemonderzoek gesteld dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (gewogen gehalten > 100 mg/kg.ds.).

Ter plaatse van het asbestgat G15 is een gehalte van 75,6 mg/kg.ds. aangetroffen. Er wordt geadviseerd om deze deellocatie, op basis van een worstcase scenario, als asbesthoudend te beschouwen en mee te nemen in een eventuele sanering.

Na het volgen van figuur 2 en figuur 3 'Vaststelling geval van ernstige verontreiniging' uit bijlage 3 van de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, protocol asbest, kan worden vastgesteld dat hier sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging zonder onaanvaardbare risico's (concentratie hechtgebonden asbest < 1000 mg/kg.ds. (gewogen) en concentratie niet-hechtgebonden asbest < 100 mg/kg.ds. (gewogen)).

Ter plaatse van de asbestgaten G01, G02 en G04 is gewogen gehalte van 351,5 mg/kg.ds. aangetroffen, welke de (helft van de) grenswaarde overschrijden. Naar aanleiding van de analyseresultaten dient formeel gezien een nader asbest in puinonderzoek uitgevoerd te worden.

Gezien de tijdens het verkennend onderzoek aangetroffen gehalte, ligt het in de lijn der verwachtingen dat ook tijdens het nader onderzoek een gehalte van boven de 100 mg/kg ds. wordt aangetroffen. Derhalve wordt geadviseerd om de betreffende erfverharding op basis van onderhavige onderzoeksresultaten te beschouwen als zijnde asbesthoudend (> 100 mg/kg ds.) en te "saneren" middels volledige ontgraving.

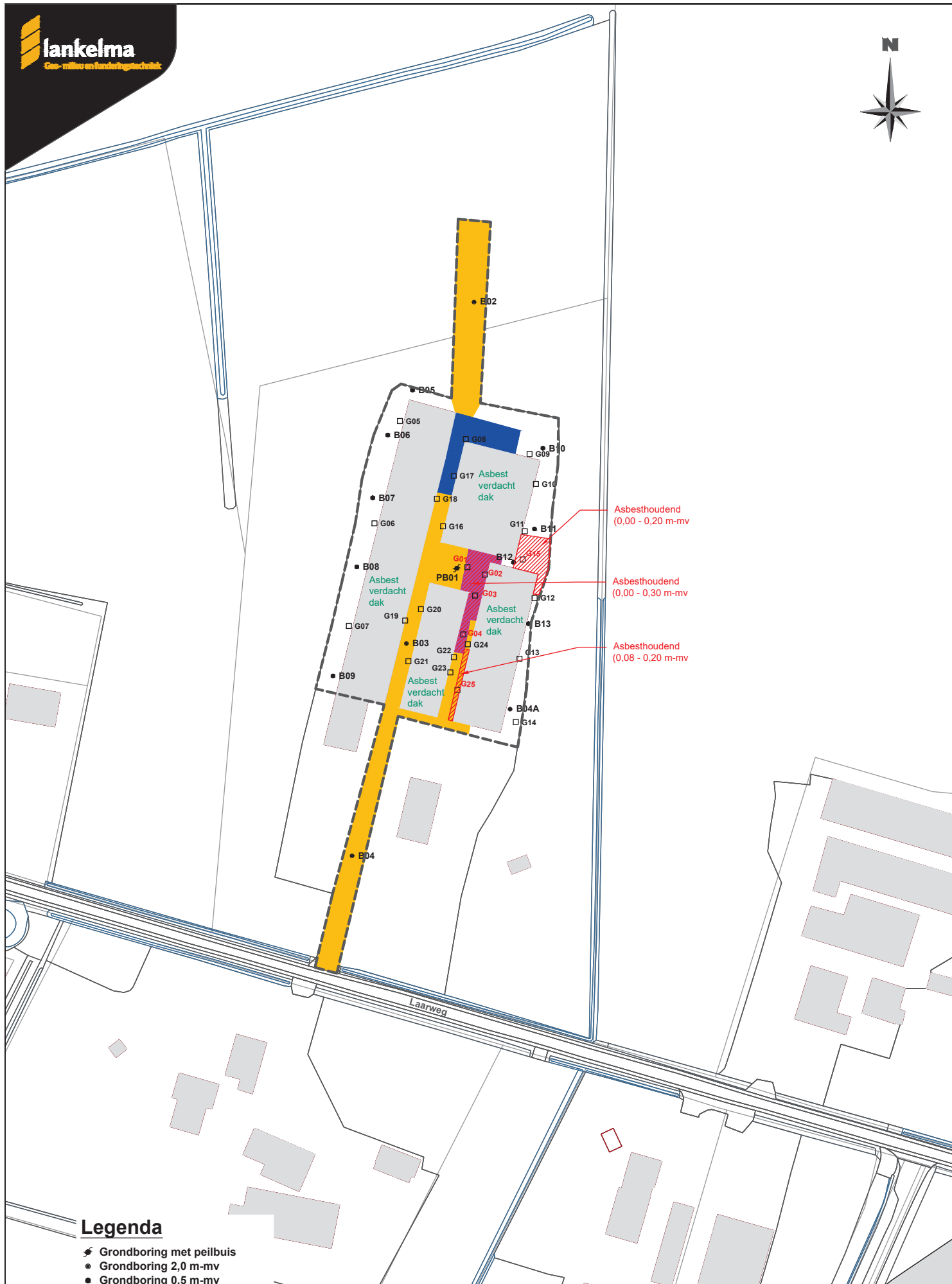
Op basis van een worst case scenario is vastgesteld wat de oppervlakte (zie bijlage 1) en omvang van deze drie spots is. De spot ter hoogte van G01, G02 en G04 (0-0,3 m-mv) heeft een geschat volume van 45 m<sup>3</sup>. Ter hoogte van G15 (0-0,2 m-mv) wordt de spot geschat op 22 m<sup>3</sup> en ter plaatse van G25 (0,08-0,2 m-mv) wordt de spot geschat op 3,5 m<sup>3</sup>. Daar de verontreinigingen vermoedelijk voor 1993 zijn ontstaan, is de zorgplicht zoals bedoeld in de Wet bodembescherming hier niet van toepassing.

In de huidige situatie geldt geen saneringsnoodzaak. Echter gelden, in het kader van de Wet bodembescherming, wel beperkingen wanneer men voornemens is (graaf)werkzaamheden uit te voeren ter plaatse van de spots.

In geval van een eventueel voorgenomen sanering wordt geadviseerd om een BUS melding categorie immobiel in te dienen bij het bevoegd gezag (provincie Gelderland) teneinde toestemming te verkrijgen voor de geplande graaf- c.q. saneringswerkzaamheden in de sterk verontreinigde grond ter plaatse van G25.

Tevens wordt geadviseerd een plan van aanpak in te dienen bij de gemeente Ede, alvorens men aanvangt met de ontgravingswerkzaamheden ter plaatse van de erfverharding.

Ter plaatse van het overige terreindeel gelden in het kader van de Wet bodembescherming geen beperkingen.



Asbesthoudend  
(0,00 - 0,20 m-mv)

Asbesthoudend  
(0,00 - 0,30 m-mv)

Asbesthoudend  
(0,08 - 0,20 m-mv)

**Legenda**

- Grondboring met peilbuis
- Grondboring 2,0 m-mv
- Grondboring 0,5 m-mv
- Onderzoekslocatie
- Asbestproefgat
- Asbestgehalte >100mg/kg.ds.
- Klinkers/tegels
- Puin
- Stelcon/beton

Projectnummer: 2202571

Project: Verkennend Bodemonderzoek Laarweg 3a te Harskamp

Datum: 27 september 2022

0 m 10 m 50 m

Situatietekening

Formaat: A3

Schaal 1:1000

Getekend: JRI

Maten in meters





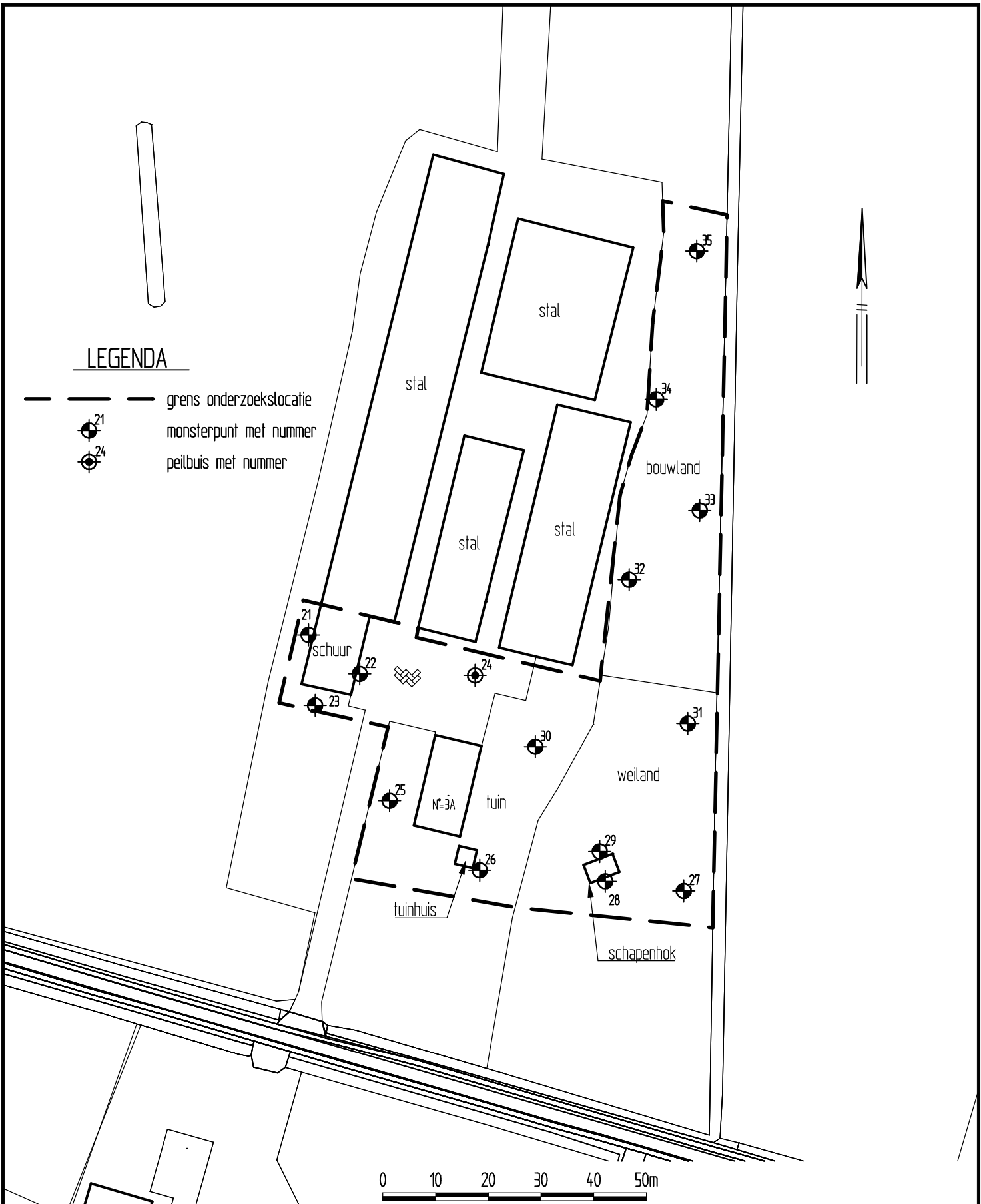
TEKENING 1-1

Situatie met monsterpunten en peilbuis



### LEGENDA

- grens onderzoekslocatie
- 21 monsterpunt met nummer
- 24 peilbuis met nummer



0 10 20 30 40 50m

De heer D.W. de Vries  
Verkennd bodem- en asbestonderzoek  
Laarweg 3A te Harskamp  
Situatie met monsterpunten en peilbuis

Projectnummer	221139
Tekening	1-1
Schaal	1:1000
Afmetingen	A4_p
Datum	feb.-2023
Getekend	LvH
Filename	221139A



Barkstraat 5  
Postbus 253  
8100 AG Raalte  
Tel.: 0572-360998  
info@hunneman-milieu.nl